



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* DAN
THINK PAIR SHARE TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN HASIL
BELAJAR SISWA DI KELAS XI SMA SWASTA
YASPENMAS SEI LEPAN KABUPATEN
LANGKAT**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan
Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan**

Oleh :

**DILA TRIANI TANJUNG
NIM. 0310162043**

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* DAN
THINK PAIR SHARE TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN HASIL
BELAJAR SISWA DI KELAS XI SMA SWASTA
YASPENMAS SEI LEPAN KABUPATEN
LANGKAT**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan
Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan**

Oleh :

**DILA TRIANI TANJUNG
NIM. 0310162043**

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Indayana Febriani Tanjung M.Pd
NIP. 198402232015032003**

**Rohani, S. Ag M. Pd.
NIP. 196809082014112002**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

Nomor : Istimewa
Lamp : Terlampir
Perihal : Skripsi
A.n. Dila Triani Tanjung

Medan, September 2020
Kepada Yth:
Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN-SU
Di
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Dila Triani Tanjung yang berjudul

“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Dan *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan Kabupaten Langkat”.

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikianlah kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Indayana Febriani Tanjung, M. Pd
NIP. 198402232015032003

Rohani, S.Ag, M.Pd
NIP. 196809082014112002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dila Triani Tanjung

NIM : 03010162043

Prodi/Fakultas : Tadris Biologi/Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Judul Skripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Dan *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan Kabupaten Langkat”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh institut batal saya terima.

Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sadar dan penuh rasa tanggung jawab serta tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2020

Yang membuat pernyataan

DILA TRIANI TANJUNG

NIM : 0310162043



ABSTRAK

Nama : Dila Triani Tanjung
NIM : 0310162043
Prodi : Tadris Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Dan *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan Kabupaten Langkat”

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Group Investigation*, Model Pembelajaran *Think Pair Share*, Sikap Ilmiah, Hasil Belajar

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. penelitian ini dilakukan di SMA swasta yaspenmas tahun pelajaran 2020/2021. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 siswa. pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah simple random sampling. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dan lembar observasi.

Berdasarkan hasil penelitian, hasil uji hipotesis pada kelas *group investigation* diperoleh hasil sikap ilmiah nilai $t_{hitung} = 49,431$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Dan hasil uji hipotesis pada kelas *group investigation* diperoleh hasil belajar dengan nilai $t_{hitung} = 9,100$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Selanjutnya hasil uji hipotesis pada kelas *think pair share* diperoleh sikap ilmiah dengan nilai $t_{hitung} = 49,474$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Dan hasil uji hipotesis pada kelas *think pair share* diperoleh hasil belajar dengan nilai $t_{hitung} = 8,594$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar di kelas XI SMA swasta yaspenmas Sei Lapan Kabupaten Langkat.

**Diketahui
Pembimbing Skripsi I**

Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana (S.Pd) tepat waktu pada program studi Tadris Biologi. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalahnya kepada umatnya guna membimbing kegiatan yang diridhai Allah SWT.

Dalam penelitian skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Dan *Think Pair Share* Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lelan Kabupaten Langkat.”**, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi redaksi maupun yang lainnya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Secara khusus penulis ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ayahanda Damiril Fahri Tanjung dan Ibunda Supartini yang telah melahirkan, membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang serta senantiasa memberikan doa, dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Subhana Wata'ala atas segala berkat dan karunia-Nya
2. Bapak Prof. Dr. H. Saidurrahman M.Ag selaku rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
3. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Bapak Dr. H. Amiruddin Siaha'an M.Pd
4. Ketua jurusan Tadris Biologi, Ibu Dr. Hja Rosnita M.A yang telah menyetujui judul ini serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya.
5. Ibu Indayana Febriani Tanjung, M.Pd dan Ibu Rohani, S.Ag, M.Pd selaku pembimbing skripsi ditengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap

berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik

6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Tadris Biologi yang senantiasa memberikan ilmu dan bimbingannya
7. Kepala Sekolah SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan Bapak Muhadi Spd, guru pamong saya Ibu Dwi Ayu Syafitri Spd, Guru-guru, Staf / Pegawai dan siswa-siswi khususnya terimakasih kepada seluruh siswa-siswi kelas XI-Ipa di SMA Swasta Yaspenmas Sei lepan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan peneliti melakukan riset penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
8. Terima kasih kepada kakak saya Devia Nanda Sari Tanjung dan adik saya Dava Maulana Tanjung yang selalu menyemangati dalam penulisan skripsi ini
9. Terima kasih kepada teman seperjuangan tadris biologi 1 stambuk 2016 yang menyemangati serta membantu saya dalam penulisan skripsi.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu saya hingga selesainya penelitian skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat kepada kita. Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, September 2020

Peneliti

Dila Triani Tanjung
NIM. 0310162043

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan. Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Kerangka Teori.....	12
1. Sikap Ilmiah.....	12
2. Hasil Belajar.....	15
3. Pengertian Model Pembelajaran.....	19
a. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	20
b. Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	26
B. Kerangka Berfikir.....	29
C. Penelitian Relevan.....	31
D. Hipotesis.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian.....	37
B. Populasi Dan Sampel.....	37
C. Desain Penelitian.....	38
D. Variabel Penelitian.....	39
E. Defenisi Operasional.....	39
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
1. Validitas tes.....	43
2. Reliabilitas tes.....	45
3. Indeks Kesukaran.....	47
4. Daya Pembeda.....	49

G. Teknik Pengumpulan data.	54
H. Teknik Analisis Data.	54
a. Uji Prasyarat Analisis.	55
a. Uji Normalitas.	55
b. Uji Homogenitas.	57
c. Uji Hipotesis.	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
1. Hasil Penelitian.	59
2. Uji Prasyarat Analisis.	69
a. Normalitas.	70
b. Homogenitas.	73
c. Hipotesis.	74
3. Pembahasan.	78
BAB V PENUTUP	
a. Kesimpulan.	82
b. Saran.	83
DAFTAR PUSTAKA.	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Dan Indikator Sikap Ilmiah.....	15
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas..	44
Tabel 3.3 Hasil Uji Reliabilitas.	46
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	47
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	48
Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda.....	50
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Beda.	51
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Soal.....	53
Tabel 3.9 Kriteria Sikap Ilmiah.	55
Tabel 4.1 Data Hasil Belajar Siswa.	60
Tabel 4.2 Data Sikap Ilmiah	61
Tabel 4.3 Hasil Belajar Kelas <i>Group Investigation</i>	61
Tabel 4.4 Sikap Ilmiah Kelas <i>Group Investigation</i>	63
Tabel 4.5 Hasil Belajar Kelas <i>Think Pair Share</i>	64
Tabel 4.6 Sikap Ilmiah Kelas <i>Think Pair Share</i>	65
Tabel 4.7 Hasil Belajar Kelas Kontrol.	67
Tabel 4.8 Sikap Ilmiah Kelas Kontrol.	69
Tabel 4.9 Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas <i>Group Investigation</i>	71
Tabel 4.10 Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kelas <i>Group Investigation</i>	71
Tabel 4.11 Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas <i>Think Pair Share</i>	72

Tabel 4.12 Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kelas <i>Think Pair Share</i>	72
Tabel 4.13 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas <i>Group Investigation</i>	73
Tabel 4.14 Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Kelas <i>Group Investigation</i>	73
Tabel 4.15 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas <i>Think Pair Share</i>	74
Tabel 4.16 Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Kelas <i>Think Pair Share</i>	74
Tabel 4.17 Uji Hipotesis Hasil Belajar Kelas <i>Group Investigation</i>	75
Tabel 4.18 Uji Hipotesis Sikap Ilmiah Kelas <i>Group Investigation</i>	76
Tabel 4.19 Uji Hipotesis Hasil Belajar Kelas <i>Think Pair Share</i>	77
Tabel 4.20 Uji Hipotesis Sikap Ilmiah Kelas <i>Think Pair Share</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP.....	87
Lampiran 2 Materi.	119
Lampiran 3 Lembar Kerja Peserta Didik	128
Lampiran 4 Soal Pretes Dan Postes.	138
Lampiran 5 Lembar Obeservasi Sikap Ilmiah.....	142
Lampiran 6 Dokumentasi.	162

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan nasional adalah aspek penting dalam kehidupan suatu bangsa yang harus mendapatkan perhatian yang khusus dalam pelaksanaan program pembangunan, maupun keberlanjutannya. Hal yang sangat penting diprioritaskan adalah efektifitas pembangunan suatu bangsa yang berkenaan dengan nasib dan masa depan bangsa tersebut. Dalam pendidikan nasional keberlangsungan dan kebudayaan bangsa benar-benar harus disadari bangsa ini sehingga salah satu tujuan nasional yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa dapat diwujudkan secara merata.¹

Undang-Undang Dasar 1945 pada pembukaannya menjelaskan tentang alasan didirikannya negara untuk mempertahankan bangsa dan tanah air, meningkatkan kesejahteraan rakyat, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut dalam melaksanakan mewujudkan perdamaian dunia yang adil dan berkeadilan. Dalam pencerdasan kehidupan bangsa berlaku untuk semua komponen bangsa. Oleh karena itu, dalam Undang-Undang Dasar 1945 pada Pasal 31 ayat (1) menyebutkan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, dan ayat (3) menegaskan bahwa pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia.² Maka dalam sistem pendidikan nasional diperlukan tenaga pendidik dalam mencapai tujuan pendidikan.

¹Syafaruddin, dkk. (2017), *Inovasi pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, Hlm 6

²Rusdiana, (2014), *Konsep Inovasi Pendidikan*, Bandung: Cv. Pustaka Setia, Hlm 239

Pembelajaran adalah sebagai suatu proses perubahan atau pencapaian kualitas peserta didik melalui pengembangan potensi dan kemampuannya, baik itu perubahan secara kognitif, afektif maupun psikomotor. Dalam artian pembelajaran adalah proses dan upaya perubahan pada peserta didik dari yang awalnya tidak tahu menjadi tahu, dari yang sikap, karakter dan kepribadiannya tidak baik menjadi baik, serta dari yang tidak terampil menjadi terampil. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat menciptakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa untuk melalui, mengalami dan melakukannya. Dari proses tersebut pada akhirnya siswa akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, pembentukan sikap dan keterampilan.³

Dalam pembelajaran saat ini, berkaitan dengan pemilihan pendekatan dalam pembelajaran, dari kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) yang memiliki ciri kegiatan pembelajaran berpusat pada guru dan siswa sebagai penerima informasi secara kurang aktif dan pasif, bergeser ke paradigma baru dan bergerak kearah pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centre*) yang memiliki ciri kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif, terampil dan berinovasi berfokus pada kreativitas, berpikir kritis, kolaboratif dan komunikatif.⁴

Guru memiliki posisi kunci dan peran untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan untuk mengarahkan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Guru memiliki pengaruh dan peran serta fungsi dalam melaksanakan pendidikan dan pembelajaran. Secara khusus peran seorang guru dalam pembelajaran adalah untuk mendorong dan membimbing serta

³Helmiati, (2012), *Model Pembelajaran* , Yogyakarta: Aswaja Pressindo, Hlm 5

⁴Rusdiana, loc.cit hlm 228-229

memfasilitasi siswa untuk belajar.⁵ Seorang guru tidak hanya pintar dalam bidang inteletulanya saja, tetapi setiap guru harus memiliki kompetensi pedagogik, profesional, individul dan sosial. Serta guru juga dituntut untuk kreatif dan inovatif. Untuk itu guru harus mampu memposisikan dirinya sebagai desiminotor, informator, transmitter, transformator, organizer, fasilitator, motivator dan evaluator bagi terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan inovatif.⁶

Cara mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi yang membuat siswa melakukan berbagai kegiatan seperti membaca, melihat gambar, menulis, berdiskusi, menyampaikan pendapat, beradu argumentasi, mempraktekkan suatu keterampilan, tidak hanya menjadi siswa yang pasif, yang hanya mendengarkan ceramah guru.⁷

Dengan demikian guru harus memilih model atau metode pembelajaran yang baik agar tercapaiannya hasil belajar yang maksimal. Hal ini serupa dengan ayat Al-Quran surah An-Nahl ayat 125 yang berbunyi : ⁸

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ١٢٥

Artinya : *Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.*

⁵ Rusydi Ananda dan Amiruddin, (2017), *Inovasi Pendidikan: Melejitkan Potensi Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, Medan: CV. Widya Puspita, hlm 33

⁶Rusdiana, Op Cit hlm 53

⁷Helmiati,, Op.cit hlm 7

⁸ Departemen Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (2015), Jakarta : PT Kumudasmoro Grafindo

Ayat tersebut menjelaskan mengenai bagaimana pemilihan cara dan pengajaran yang baik sehingga apabila dikaitkan dengan proses pembelajaran, pemilihan model haruslah tepat, agar proses belajar mengajar berjalan maksimal, sesuai dengan apa yang diharapkan dan tercapaiannya suatu interaksi dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran khususnya dalam biologi, di perlukan cara penyampaian yang efektif. Suatu cara penyampaian yang efektif dapat dilakukan dengan menggunakan model dalam proses pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif akan sangat membantu dalam proses penyampaian materi. Sehingga dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap hasil pelajar yang akan di capai oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan dalam proses pembelajaran biologi peneliti menemukan beberapa kelemahan dalam proses pembelajaran yang diterapkan pada sekolah tersebut. Hal ini terlihat pada penerapan model konvensional yang digunakan oleh guru dalam hal ini guru hanya menjelaskan semua materi yang di ajarkan dan siswa hanya mendengarkan serta mencatat apa yang telah guru tuliskan di papan tulis. Sehingga pada saat proses pembelajaran berjalan siswa terlihat pasif dan kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut salah satu guru mata pelajaran biologi bernama Dwi Ayu Sapitri S.Pd beliau mengungkapkan bahwa alasan masih diterapkannya model pembelajaran konvensional di sekolah tersebut karena sering kali model pembelajaran baru yang diterapkan kurang efektif, sehingga guru sedikit sulit untuk mengontrol kegiatan siswa dan menyita waktu yang cukup banyak.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh beberapa siswa, dimana mereka mengeluhkan proses pembelajaran yang monoton, mereka merasa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran karena proses pembelajaran hanya menekankan pada penjelasan yang diberikan oleh guru. Terlihat pada hasil belajar mereka yang tidak memenuhi KKM yang telah ditetapkan, hal ini terlihat dari hasil ulangan kelas XI-IPA hanya 30% dari 85 siswa yang mampu memenuhi KKM. Menurut guru biologi tersebut, kendala yang dihadapi yaitu bagaimana caranya untuk menumbuhkan sikap antusias siswa dalam memperdalam pelajaran biologi, sehingga siswa lebih memahami dan tertarik untuk mempelajari pelajaran biologi.

Berdasarkan hal diatas pembelajaran yang di terapkan masih belum bisa dikatakan sebagai pembelajaran yang seharusnya. Pembelajaran biologi disekolah mengacu dalam tiga aspek sains yaitu: sikap, proses dan produk. Sikap yang dimaksudkan ialah sikap sebagai scientist, prosesnya adalah bagaimana seseorang memperoleh konsep yang dipelajari serta produk ialah hasil yang didapatkan dari konsep tersebut. Dalam pembelajaran biologi di perlukan adanya sikap ilmiah. Sikap ilmiah merupakan suatu sikap yang menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar dan tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan juga keterbukaan. Dalam penelitian ilmiah khususnya dalam sains, sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada dalam diri seorang ilmuan atau akademisi saat menghadapi segala persoalan-persoalan ilmiah agar dapat melalui proses penelitian yang baik dan hasil yang baik pula. Sikap ilmiah ini sangat diperlukan

dalam proses pembelajaran biologi agar siswa dapat memecahkan persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan ilmiah.⁹

Berdasarkan pemaparan diatas salah satu cara untuk mengatasi kelemahan yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi adalah perlu adanya variasi penggunaan model dalam pembelajaran biologi. Terdapat banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas dan dianggap sangat inovatif untuk meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar biologi siswa. Model pembelajaran apapun dapat diterapkan, yang paling penting adalah bagaimana model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar biologi siswa. Dengan melihat masalah-masalah yang terjadi pada saat dilakukannya observasi dan wawancara maka model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar biologi siswa adalah model pembelajaran *Group investigation* (GI) dan *Think Pair Share* (TPS).

Model pembelajaran *group investigation* ialah model pembelajaran yang secara berkelompok serta menekankan pada proses mencari pengetahuan dan mentransfer pengetahuan. Siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran melalui berbagai aktivitas menginvestigasi persoalan, dengan demikian siswa diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, data, dan membangun konsep. Dalam model pembelajaran *group investigation* siswa dilibatkan dalam perencanaan topik yang akan dipelajari dan bagaimana untuk

⁹Irma Handayani Saragih, Fauziyah Harahap Dan Tumiur Gultom, *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Dan Learning Cycle Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas Vii Mts Nurul Huda Medan Tahun Ajaran 2016/2017*, Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya, 2018. Hlm 736

melakukan penyelidikan dan investigasi yang akan dilakukan.¹⁰ Melalui model pembelajaran ini siswa akan dilatih untuk berfikir ilmiah dalam menghadapi persoalan dan berusaha memecahkannya. Guru berperan sebagai fasilitator dalam membimbing siswa menyelesaikan tugas mereka.

Model pembelajaran *think pair share* ialah metode belajar mengajar dalam berpikir, berpasangan dan berbagi. Model pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri dalam berkerja satu sama lain. Model pembelajaran *think pair share* mengajak siswa untuk berpikir lebih mendalam, dengan cara berdiskusi secara berpasangan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil diskusi mereka. Melalui model pembelajaran ini, siswa akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa mampu meningkatkan kemampuannya.¹¹

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Dan *Think Pair Share* Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan Kabupaten Langkat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru (*teacher centered*).

¹⁰Nadlifa Meiliya Sari dan Novy Eurika, *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Application Of Group Investigation Learning Model To Improve Student Learning Outcome*, Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi Volume 1 Nomor 1, 2016. Hlm 31

¹¹Bintang Wicaksono, Laela Sagita, Wisnu Nugroho, *Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Dan Think Pair Share (Tps) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Jurnal Aksioma* Vol. 8, No. 2, 2017 Hlm 2

2. Sikap ilmiah siswa kurang terlatih karena pembelajaran terdominasi penjelasan guru. Sikap ilmiah yang di maksud yaitu sikap ingin tahu siswa tidak terlihat seperti tidak ada siswa yang bertanya dalam proses pembelajaran. Selanjutnya disaat guru bertanya mengenai materi pembelajaran hanya beberapa siswa yang menjawab hal ini menunjukkan bahwa sikap respek terhadap data/fakta pada siswa tidak terlihat. Melalui jawaban siswa yang tidak terlalu mendalam mengenai materi yang disampaikan terlihat bahwa sikap berpikir kritis masih rendah. Dalam mencari jawaban dari pertanyaan guru, siswa tidak tertarik untuk mencari sumber-sumber yang relevan yang berhubungan dengan pertanyaan, hal ini menunjukkan bahwa sikap kreativitas siswa dalam memecahkan masalah tidak terlihat. Kemudian tidak ada sikap berpikir terbuka dan kerja sama antar siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dalam mencari jawaban dari pertanyaan guru siswa mudah menyerah dan mengeluh sehingga akhirnya guru yang menjelaskan, hal ini menunjukkan bawa sikap ketekunan dalam diri setiap siswa masih rendah. Serta, banyak siswa yang acuh tak acuh dan tidak mendengarkan penjelasan dari guru atau pun siswa lain, hal ini menunjukkan bahwa dalam diri siswa masih rendahnya sikap peka terhadap lingkungan sekitar.
3. Rata-rata hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi masih rendah yaitu 60.
4. Model *Group Investigation* dan Model pembelajaran *Think Pair Share* belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan penelitian ini, maka ruang lingkupnya dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran Group Investigation yang digunakan terdiri atas 5 tahap yaitu : pembagian kelompok, membentuk ketua, membagikan materi, berdiskusi/investigasi dan menyajikan.
2. Model pembelajaran think pair share yang digunakan terdiri atas 3 tahap yaitu : berpikir, berpasangan dan berbagi.
3. Hasil belajar siswa di ukur melalui *pretest* dan *posttest*
4. Sikap ilmiah siswa merujuk pada indikator pernyataan sikap ilmiah aspek yang di ukur mencakup : sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, sikap berpikiran terbuka dan kerja sama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar.
5. Pembelajaran biologi yang dipelajari yaitu materi sistem ekskresi pada manusia.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar siswa di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan?

3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap sikap ilmiah di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan?
4. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap hasil belajar siswa di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar siswa di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap sikap ilmiah di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.
4. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap hasil belajar siswa di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru dan siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan pembelajaran biologi, dengan memberikan alternatif pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi yang akan diajarkan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, dapat menjadi sarana bagi pengembangan kemampuan diri dalam membuat dan merancang sebuah penelitian, menambah pengalaman, dan pengetahuan peneliti. Bagi peneliti lain, hasil penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut yang relevan dengan penelitian ini.
- b. Bagi Guru, dapat menjadi pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar peserta didik.
- c. Bagi Peserta didik, melalui pembelajaran yang diterapkan hendaknya diharapkan dapat menambah motivasi dan semangat untuk belajar biologi dalam upaya meningkatkan sikap ilmiah, hasil belajar dan pemahaman terhadap materi pelajaran biologi.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Sikap Ilmiah

Sikap adalah cara seseorang untuk melihat sesuatu dari dalam diri yang mengarah pada perilaku yang ditunjukkan pada orang lain, ide, objek maupun kelompok tertentu. sikap merupakan cerminan dari dalam diri seseorang serta cara seseorang mengkomunikasikan perasaannya kepada orang lain melalui perilaku.¹² Sikap merupakan ekspresi dari nilai-nilai pandangan hidup yang dimiliki oleh seseorang. Sikap dapat dibentuk untuk terjadinya perilaku atau tindakan yang diinginkan. Sikap manusia terbentuk melalui proses pembelajaran dan pengalaman.¹³

Dalam Al-quran juga di jelaskan tentang sikap, pada Q.S Ali Imran ayat 159 Allah SWT berfirman :¹⁴

فَإِمَّا رَحْمَةً مِّنَ اللَّهِ إِنَّكَ لَنتَ لَهُمْ وَلَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَانفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ ١٥٩

Artinya : *Maka disebabkan rahmat dari Allah-lah kamu berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya kamu bersikap keras lagi berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekelilingmu.*

Dalam ayat di atas memiliki arti seandainya kita menunjukkan sikap kasar dalam ucapan dan tindakan maka orang-orang disekiling kita akan menjauhi kita.

¹² Inge Hutagalung, 2018. *Pengembangan Kepribadian*, Jakarta : PT Indeks Hlm 51

¹³ Diyah Ayu Lestari, Skripsi *Penerapan Model Pembelajaran group Investigation (Gi) Berbantuan Lks Untuk meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Bekerja Ilmiah Siswasma*, (Semarang: UNS, 2015) Hlm 15

¹⁴ Departemen Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (2015), Jakarta : PT Kumudasmoro Grafindo

Oleh karena itu hendaklah kita bersikap baik terhadap lingkungan disekitar kita. Melalui ayat ini kita bisa mengetahui bagaimana cara menumbuhkan sikap yang baik terutama dalam lingkungan sekitar. Terlebih lagi dalam proses pembelajaran.

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah untuk dapat melalui proses penelitian yang baik dan hasil yang baik pula. Metode ilmiah didasari oleh adanya sikap ilmiah. Menurut Wahyudiati yang dikutip oleh Mawarsari, sikap ilmiah sangat penting bagi siswa karena dapat meningkatkan daya kritis siswaterhadap fenomena alam yang dihadapi, sehingga dalam menyikapi permasalahan tidak hanya mengandalkan pengetahuan teoritis saja tetapi harus disertai dengan sikap ilmiah yang menjadi tolok ukur tingkat pemahaman yang dimiliki siswa. Apabila sikap ilmiah telah terbentuk dalam diri siswa maka akan terwujudlah suritauladan yang baik bagi siswa, baik dalam melaksanakan penyelidikan atau berinteraksi dengan masyarakat.¹⁵

Sikap ilmiah siswa merupakan penanaman sikap-sikap dalam diri siswa (ilmuan) dalam melaksanakan proses pembelajaran baik melalui kegiatan percobaan, diskusi, kerja kelompok dan proses pembelajaran secara menyeluruh. Dengan penanaman nilai sikap ilmiah siswa diharapkan siswa memiliki sikap rasa ingin tahu dalam mencari tahu jawaban dari setiap materi-materi yang mereka pelajari, jujur dalam menyampaikan pendapat dan hasil diskusi atau laporan kegiatan mereka seperti laporan pengamatan dan laporan diskusi, teliti dalam mengamati berbagai subjek pengamatan dengan benar, bekerja keras dengan berusaha sungguh-sungguh dalam memperoleh jawaban atau jawaban dari

¹⁵Ibid

rumusan masalah yang cari, pantang menyerah dengan melakukan terus menerus dalam melakukan alternatif mencari jawaban terhadap percobaan-percobaan atau pengamatan yang dilakukan siswa, serta bersikap terbuka terhadap ide-ide baru dari orang lain.¹⁶

Menurut Sukardi, beberapa sikap yang termasuk ke dalam sikap ilmiah antara lain yaitu sikap yang termasuk kedalam sikap ilmiah antara lain yaitu sikap skeptis, kritis, sensitif, objektif, jujur, terbuka, benar, dan dapat bekerja sama. Sedangkan menurut Sumiati, sikap ilmiah termasuk kedalam kecakapan akademik. Sikap ilmiah merupakan sikap yang baik dan tepat terhadap pembelajaran yang meliputi sikap ingin tahu, kejujuran, pikiran yang kritis atau pemikiran yang terbuka.

Menurut Harlen dimensi sikap ilmiah yang dikembangkan dapat di lihat dalam tabel berikut: ¹⁷

Tabel 2. 1, Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	Perhatian pada objek yang diamati, antusias pada proses sains, menanyakan setiap langkah kegiatan
Sikap respek terhadap data/fakta	Objektif/ jujur, tidak memanipulasi data, mengambil keputusan sesuai fakta

¹⁶Tursinawati, *Analisis Kemunculan Sikap Ilmiah pada Rubrik Penilaian Sikap Subtema Macam-Macam Sumber Energi Di Kelas Iv Sekolah Dasar*, Pemetaan Adversity Quotient Mahasiswa, Vol. 6 No. 1, 2017. Hlm 2

¹⁷Bq. Azmi Sukroyanti, *Pengaruh Penggunaan Pocket Book Siswa Dengan Teknik Evaluasi Media Puzzle Ceria Terhadap Sikap Ilmiah Siswa*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika “Lensa” Vol. 4 No.2, 2017. Hlm 48

Sikap berpikir kritis	Meragukan temuan teman, menanyakan setiap perubahan, mengulangi kegiatan yang dilakukan, tidak mengabaikan data meskipun kecil.
Sikap penemuan dan kreatifitas	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi, menunjukkan laporan yang berbeda dengan teman sekelas, menyarankan percobaan-percobaan baru
Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat teman, merubah pendapat jika ada yang kurang, tidak merasa selalu benar, menerima saran teman, berpartisipasi aktif dalam kelompok
Sikap ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah kebaruannya hilang, dan melengkapi suatu kegiatan meskipun teman sekelesnya selesai lebih awal
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Perhatian pada peristiwa sekitar dan partisipasi pada kegiatan

2. Hasil Belajar

Hasil Belajar, Menurut Suharsimi Arikunto hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melaksanakan kegiatan belajar dan merupakan penilaian terhadap siswa untuk mengetahui sejauh mana bahan pelajaran atau materi yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa. Untuk dapat menentukan tercapainya tujuan pembelajaran dilakukan usaha untuk menilai hasil belajar. Penilaian ini bertujuan

untuk melihat kemajuan peserta didik dalam penguasaan materi yang dipelajari dan ditetapkan. Menurut Slameto hasil belajar merupakan sesuatu yang dicapai dari suatu usaha dalam mengikuti pendidikan atau latihan tertentu yang hasilnya dapat ditentukan dengan memberi tes pada akhir pendidikan. Disamping sebagai indikator keberhasilan belajar dapat berguna sebagai evaluasi dalam proses pembelajaran.¹⁸

Hasil belajar adalah kemampuan atau perubahan perilaku seseorang yang diperoleh setelah mengikuti proses belajar. Perubahan perilaku menjadi lebih baik dapat menghasilkan hasil belajar yang diharapkan jika proses belajar ditekankan pada aspek afektif. Sedangkan perolehan kemampuan dalam pengetahuan dan keterampilan merupakan hasil belajar yang diharapkan jika proses belajar ditekankan pada aspek kognitif dan psikomotor.¹⁹

Dalam Q.S Al-Mujadalah ayat 11 Allah SWT berfirman: ²⁰

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ١١

Artinya : *"Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan"*

Dalam ayat diatas terdapat kata ilmu pengetahuan, nilai yang terkandung dalam QS Al-Mujadalah ayat 11 terkait dengan materi pendidikan. Dalam

¹⁸Purwaning Budi Lestari, *Pengaruh Model Reciprocal Teaching Dipadukan dengan Think Pair Share terhadap Hasil Belajar Mikrobiologi Mahasiswa IKIP Budi Utomo*, Jurnal Paradigma, Vol 22, No 1, 2016. Hlm 2

¹⁹Ridwan Abdullah Sani, (2016), *Penilaian Autentik*, Jakarta: Bumi Aksara, Hlm 120

²⁰ Departemen Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (2015), Jakarta : PT Kumudasmoro Grafindo

pandangan al-Quran, ilmu pengetahuan adalah keistimewaan yang menjadikan manusia unggul, serta memiliki potensi untuk meraih ilmu. Dalam meraih ilmu pengetahuan di perlukan pembelajaran. Untuk menunjukkan betapa tinggi derajat dan kedudukan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan, maka perlu untuk mengetahui ilmu pengetahuan seseorang perlu dilakukan evaluasi dan hasil evaluasi tersebut salah satunya yaitu hasil belajar.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Oemar Hamalik hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Menurut Bloom ada tiga ranah atau domain hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor, lebih jelas lagi bahwa tiga ranah tersebut adalah :²¹

- a. Ranah kognitif yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pemahaman dan penerapan.
- b. Ranah afektif berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi dan cara penyesuaian diri.
- c. Ranah psikomotor berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik menghasilkan suatu karya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Munadi dalam rusman meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu :

a. Faktor Internal

1) Faktor Fisiologi

²¹Dedy Kustawan, (2013), *Analisis Hasil Belajar, Program Perbaikan Dan Pengayaan Peserta Didik Berkebutuhan Khusus*, Jakarta: PT Luxima Metro Media, Hlm 15

Secara umum, kondisi fisiologis, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan kelelahan, tidak dalam keadaan cacat jasmani, dan sebagainya. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi bagaimana siswa menerima materi pelajaran.

2) Faktor Psikologi

Setiap individu memiliki kondisi psikologi yang berbeda-beda, dan hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Beberapa faktor psikologis adalah intelegensi (IQ), perhatian, bakat, minat, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b. Faktor Eksternal

1) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, dan kelembaban. Belajar pada tengah hari di ruang yang memiliki ventilasi udara yang kurang tentunya akan berbeda suasana belajarnya dengan belajar di pagi hari dengan udara yang masih segar dan di ruangan yang cukup ventilasinya.

2) Faktor Instrumental

Faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor ini meliputi kurikulum, sarana dan guru.

3. Model Pembelajaran

A. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.

Istilah model pembelajaran sangat dekat dengan strategi pembelajaran. Sofan Amri (2013) dalam bukunya mendefinisikan strategi, metode, pendekatan dan teknik pembelajaran antara lain sebagai berikut: ²²

1. Strategi pembelajaran adalah seperangkat kebijaksanaan yang terpilih, yang telah dikaitkan dengan faktor yang menentukan warna atau strategi tersebut, yaitu: a) pemilihan materi pelajaran (guru dan siswa); b) penyaji materi pelajaran (perorangan atau kelompok); c) cara menyajikan materi pelajaran (induktif atau deduktif, analitis atau sintesis, formal atau non formal); dan d) sasaran penerima materi pelajaran (kelompok, perorangan, heterogen atau homogen)
2. Pendekatan pembelajaran adalah jalan atau arah yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dilihat bagaimana materi itu disajikan.
3. Metode pembelajaran adalah cara mengajar secara umum yang dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, misalnya mengajar dengan metode ceramah, ekspositori, tanya jawab, penemuan terbimbing dan sebagainya.
4. Teknik mengajar adalah penerapan secara khusus atau metode pembelajaran yang telah disesuaikan dengan kemampuan dan kebiasaan

²² Nurdyansyah Dan Eni Fariyatul Fahyani,(2016), *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, Surabaya: Nizamia Learning Center, Hlm 19

guru, ketersediaan media pembelajaran serta kesiapan siswa. Misalnya teknik mengajarkan perkalian dengan penjumlahan berulang dan atau dengan teknik yang lainnya.

B. Model Pembelajaran *Group Investigation*(Gi)

1. Pengertian *Group Investigation*

Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran kooperatif yang kompleks karena memadukan antara prinsip belajar kooperatif dengan pembelajaran berbasis konstruktifisme dan prinsip belajar demokrasi.²³ Model pembelajaran *group investigation* yang pertama kali dikembangkan oleh sharan (1976) ini merupakan salah satu model kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa menggunakan skill berpikir level tinggi. Dalam model *group investigation* guru bertugas untuk menginisiasi pembelajaran dengan menyediakan pilihan kontrol terhadap siswa untuk memilih strategi penelitian yang mereka gunakan.²⁴

Dalam Q.S Al ma'idah ayat ke 2 Allah berfirman:²⁵

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا

اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ٢

Artinya : *Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.*

²³Isjoni, (2015), *Pembelajaran Kooperatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet Ke VI Hlm 87

²⁴Miftahul Huda (2018), *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet Ke IX Hlm 292

²⁵ Departemen Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (2015), Jakarta : PT Kumudasmoro Grafindo

Ayat di atas menerangkan bahwa Allah menghendaki umat-Nya untuk saling tolong menolong dan bekerja sama dalam kebaikan. Begitu juga dalam hal belajar yang merupakan suatu proses untuk mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dalam interaksi dengan lingkungan. Melalui pembelajaran secara berkelompok diharapkan siswa dapat memperoleh suatu pengalaman yang baru melalui kegiatan diskusi dan interaksi dengan orang lain dalam kelompoknya.²⁶

Munurut Slavin, model pembelajaran kooperatif GI sangatlah ideal diterapkan dalam pembelajaran biologi (IPA). Dengan topik materi IPA yang cukup luas dan desain tugas-tugas atau sub-sub topik yang mengarah kepada kegiatan metode ilmiah, diharapkan siswa dalam kelompoknya dapat saling memberi kontribusinya berdasarkan pengalaman sehari-harinya. Selanjutnya, dalam tahapan pelaksanaan investigasi para siswa mencari informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun di luar kelas/sekolah. Para siswa kemudian melakukan evaluasi dan sintesis terhadap informasi yang telah didapat dalam upaya untuk membuat laporan ilmiah sebagai hasil kelompok.²⁷

Narudin mengemukakan bahwa *group investigation* adalah salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktifitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan di pelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau internet, di antara model-model belajar tercipta, *group*

²⁶Ismail Marzuki Dan Lukman Hakim, *Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Perspektif Islam*, Jurnal Rausyan Fikr, Volume 14 No 2 Tahun 2018. Hlm 50

²⁷ Nurdyansyah Dan Eni Fariyatul Fahyani,(2016), *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, Surabaya: Nizamia Learning Center, Hlm 74-75

investigation merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat demokratis karena siswa menjadi aktif belajar dan melatih kemandirian dalam belajar.²⁸

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Group Investigation*

Menurut Sharan, karakteristik unik investigasi kelompok ada pada investigasi dari empat fitur dasar yaitu investigasi, interaksi, penafsiran dan motivasi intrinsik. Lebih lanjut Sharan menguraikan masing-masing sebagai berikut:²⁹

a. Investigasi

Investigasi dimulai ketika guru memberikan masalah yang menantang dan rumit kepada kelas. Di tengah-tengah berlangsungnya penelitian mereka untuk mencari jawaban masalah, siswa membangun pengetahuan yang mereka peroleh, bukannya menerima apa yang diberikan oleh guru kepada mereka. Proses investigasi menekankan inisiatif siswa, dibuktikan dengan menginvestigasi menekankan inisiatif siswa, dibuktikan dengan pertanyaan yang mereka ajukan, dengan sumber-sumber yang mereka temukan, dan jawaban yang mereka rumuskan. Siswa mencari informasi dan gagasan dengan bekerja sama dengan rekan mereka dan menggabungkannya bersama pendapat, informasi, gagasan, keterikatan dan pengalaman masing-masing mereka. Bersama-sama mereka menempa informasi dan gagasan kedalam pengetahuan baru melalui proses penafsiran.

²⁸Aris Shoimin, (2017), *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Russ Media, Cet 2, Hlm 80

²⁹Tukiran Taniretja, dkk. (2017), *Model-Model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*, Bandung: Alfabeta, Hlm 75-76

b. Interaksi

Interaksi diantara siswa penting bagi investigasi kelompok. Ini adalah kendaraannya siswa saling memberikan dorongan, saling mengembangkan gagasan satu sama lain, saling membantu untuk memfokuskan gagasan satu sama lain, saling membantu memfokuskan perhatian mereka terhadap tugas, dan bahkan saling mempertentangkan gagasan dengan menggunakan sudut pandang yang berseberangan. Menurut Thelen, bahwa interaksi sosial dan intelektual merupakan cara yang digunakan siswa untuk mengolah lagi pengetahuan personal mereka di hadapan pengetahuan yang baru di dapatkan oleh kelompok, selama berlangsungnya penyelidikan.

c. Penafsiran

Pada saat para siswa menjalankan penelitian, secara berkala mereka bertemu dengan anggota kelompok mereka untuk bertukar informasi dan gagasan. Bersama-sama mereka mencoba membuat penafsiran atas hasil penelitian mereka. Penafsiran atas temuan-temuan yang telah mereka gabungkan merupakan proses negosiasi antara tiap pengetahuan pribadi siswa dengan pengetahuan baru yang dihasilkan, dan antara tiap-tiap siswa dengan gagasan dan informasi yang diberikan oleh anggota lain dalam kelompok itu. Dalam konteks ini, penafsiran merupakan proses sosial-intelektual yang sesungguhnya.

d. Motivasi Intrinsik

Dengan mengundang siswa untuk menghubungkan masalah-masalah yang akan mereka selidiki berdasarkan keingintahuan, pengetahuan dan perasaan mereka, investigasi kelompok meningkatkan minat pribadi mereka untuk

mencari informasi yang mereka perlukan. Penyelidikan mereka mendatangkan motivasi kuat lain yang muncul dari interaksi mereka dengan orang lain.

Sintaks atau tahapan dari 4 penjelasan di atas dapat diuraikan sebagai berikut:³⁰

- a. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan.
- c. Guru mengundang ketua-ketua kelompok untuk mengambil materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- d. Masing-masing kelompok membahas materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- e. Setelah selesai masing-masing kelompok yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggotanya menyampaikan hasil pembahasan.
- f. Kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasan.
- g. Guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan konsep dan memberikan kesimpulan.
- h. Evaluasi.

3. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *Group Investigation*

a. Kelebihan Model *Group Investigation*

1) Secara Pribadi

- Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas.
- Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif.
- Rasa percaya diri dapat meningkat.

³⁰Aris Shoimi, Op. Cit Hlm 81

- Dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah.
- Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisik.

2) Secara Sosial

- Meningkatkan belajar bekerja sama.
- Belajar berkomunikasi baik dengan dengan teman sendiri maupun guru.
- Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
- Belajar menghargai pendapat orang lain.
- Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu kepuasan.

3) Secara Akademis

- Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan.
- Bekerja secara sistematis.
- Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang.
- Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya.
- Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat.
- Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.³¹

b. Kekurangan Model *Group Investigation*

- 1) Tidak semua topik cocok dengan model *group investigation*
- 2) Penerapan *group investigation* membutuhkan waktu yang lama.
- 3) Hanya sesuai untuk diterapkan di kelas tinggi.

³¹Ibid. Hlm 81-82

C. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

1. Pengertian *Think Pair Share*

Model pembelajaran *think pair share* atau berpikir berpasangan berbagi merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa. Model ini pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan kolagenya di Universitas Maryland, menyatakan bahwa *think pair share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas, dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan proses yang digunakan dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu.³² *Think pair share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain.³³

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Guru menggunakan langkah-langkah (fase) sebagai berikut:³⁴

1. Berpikir (*thinking*)

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu berapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir.

2. Berpasangan (*pairing*)

³²Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2015), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Dan Kontekstual*, Jakarta: Prenada Media Group, Cet Ke 2, Hlm 129-130

³³ Abdul Majid, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, Cet Ke 7, Hlm 191

³⁴Ibid

Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan, atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.

3. Berbagi (*sharing*)

Pada langkah akhir, guru meminta setiap pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Sintaks atau tahapan dari 3 penjelasan di atas dapat diuraikan sebagai berikut:³⁵

- a. Siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 anggota/siswa.
- b. Guru memberikan tugas pada setiap kelompok.
- c. Masing-masing anggota memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri-sendiri terlebih dahulu.
- d. Kelompok membentuk anggota-anggotanya secara berpasangan. Setiap pasangan mendiskusikan hasil pengerjaan individunya.
- e. Kedua pasangan lalu bertemu kembali dalam kelompoknya masing-masing untuk menshare hasil diskusinya.

³⁵Miftahul Huda, Op. Cit, Hlm 207

4. Kelebihan Dan Kelemahan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

a. Kelebihan Model *Think Pair Share*

- 1) *Think pair share* mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan.
- 2) Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respon siswa.
- 3) Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran.
- 4) Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi.
- 5) Siswa dapat belajar dari siswa lain.
- 6) Setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

b. Kelemahan Model *Think Pair Share*

- 1) Banyaknya kelompok yang melapor dan perlu dimonitori.
- 2) Lebih sedikit ide yang muncul.³⁶

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran biologi pada hakikatnya adalah suatu proses pembelajaran untuk menghantarkan siswa ketujuan pembelajaran dan pembelajaran biologi juga berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. biologi sebagai ilmu dapat di identifikasikan melalui objek, benda alam, gejala/persoalan yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menumukan berbagai konsep-konsep dalam biologi. Proses pembelajaran biologi merupakan penciptaan situasi dan kondisi yang kondusif sehingga dapat terjadi interaksi antara peserta didik dengan

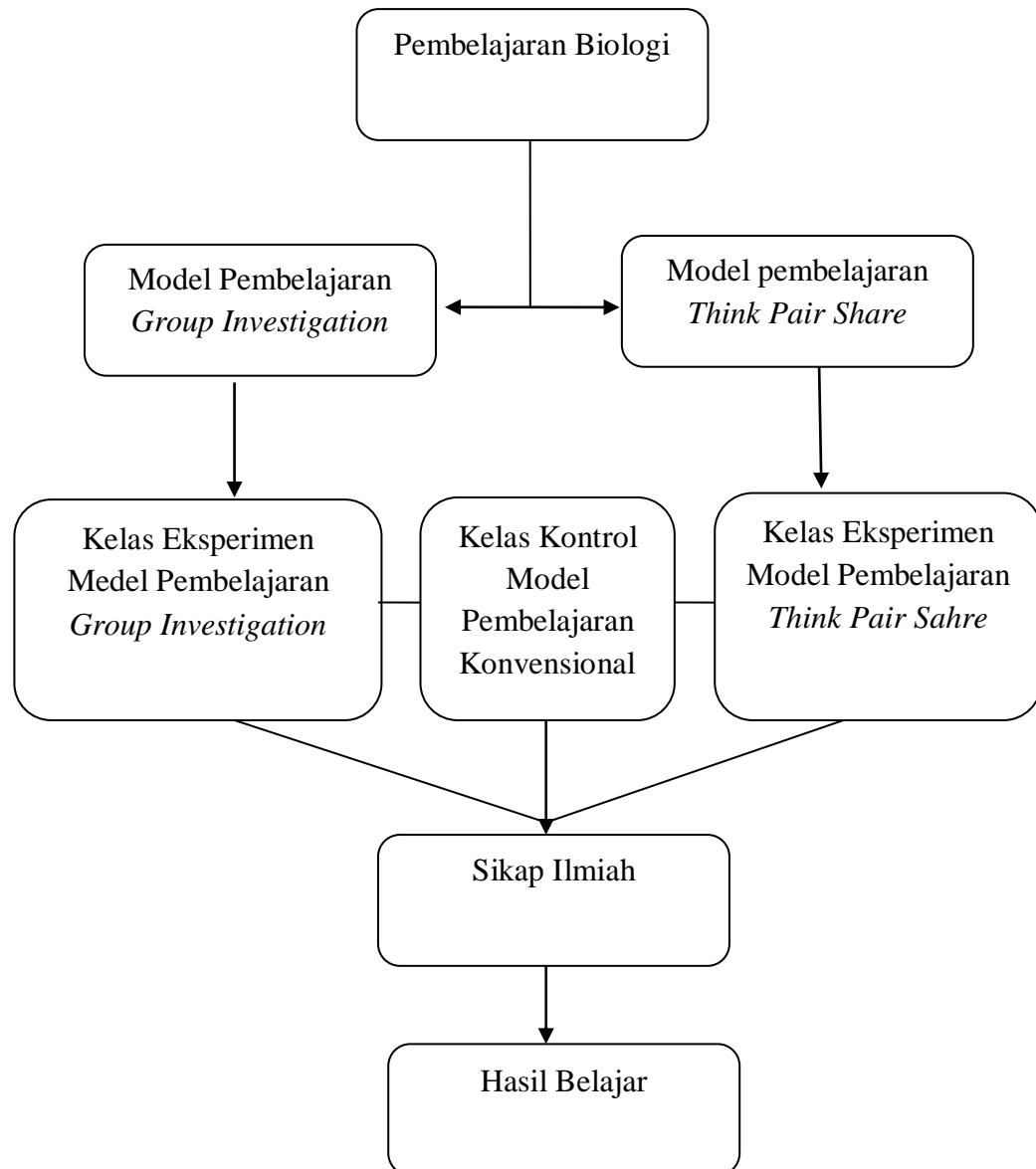
³⁶Aris shoimin, Op. cit. Hlm 211-212

guru dalam proses pembelajaran. Untuk menjalankan proses pembelajaran biologi agar mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan di perlukan model pembelajaran yang tepat untuk mencapainya. Salah satu model pembelajaran yang cocok di gunakan dalam pembelajaran biologi adalah model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share*.

Model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kompetensi peserta didik sehingga dapat membangun pemahamannya sendiri. Kedua model pembelajaran ini di harapkan dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa melalui kegiatan berdiskusi. Melalui model pembelajaran *group investigation* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dari awal dan mendorong siswa untuk menginvestigasi materi yang di diskusikan serta merangsang pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan. Sedangkan pada model pembelajaran *think pair share* siswa diberikan kesempatan untuk menemukan ide pokok dan membahasnya secara bersamaan dan mempresentasikan secara berkelompok.

Melalui pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* diduga dapat berpengaruh terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran *group investigation* guru memaparkan permasalahan utama, peserta didik memilih topik, menentukan proses, penyelesaian secara kelompok dan mempresentasikan hasil. Sementara dalam pembelajaran *think pair share* guru memaparkan permasalahan utama, peserta didik berpikir atau berdiskusi secara berpasangan kemudian membagi/mempresentasikan hasil diskusi mereka. Dengan demikian melalui model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share*

diharapkan dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar dapat di lihat dari bagan dibawah ini



Skema Kerangka Berfikir

C. Penelitian Relevan

Model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkontruksikan dan menginvestigasikan pengetahuan yang dimiliki serta mengaitkan bagaimana konsep-konsep yang sudah dipahami sehingga pembelajaran lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu yaitu:

1. Penelitian oleh Tia Anggraini, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, Program Studi Pendidikan Biologi mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Di Kelas X Sma Muhammadiyah 2 Palembang”. Di dapatkan hasil yaitu nilai t sebesar 3,122 dengan nilai signifikan sebesar 0,003 (artinya nilai signifikan tersebut $< 0,05$) berarti H_0 di tolak dan H_a di terima. Hal ini berarti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran generatif terhadap sikap ilmiah siswa. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada aspek penelitian yang diteliti dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* akan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar.
2. Penelitian oleh Odie Ilham Pratama, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Mengenai Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (Tps) Terhadap Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Smp Amal Bhakti Lampung Selatan, di

peroleh hasil Terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar IPA peserta didik SMP Amal Bhakti pada materi energi. Hal tersebut ditunjukkan pada perhitungan uji-t yang menghasilkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $2,284 > 2,018$. Oleh karena itu semakin baik penerapan model *Think Pair Share* (TPS) maka semakin tinggi hasil belajarnya. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada aspek yang akan diteliti, penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* akan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar

3. Penelitian oleh Sari Fauziah, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya Prodi Tadris Biologi, Mengenai Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas VII Mts An-Nur Palangkaraya. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap keaktifan belajar peserta didik. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik pada taraf signifikansi 0,007, dengan rata-rata nilai posttest 76,90 dan pretest 34,33 pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata posttest 69,92 dan pretest 37,15. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada : penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair*

share akan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar

4. Penelitian oleh Ahmad Junaidi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Uin Alauddin Makasar Jurusan Pendidikan Biologi Mengenai Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Dengan Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pada Materi Jamur Kelas X Sma Negeri 1 Tinambung. Diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *group investigation* dengan metode tutor sebaya lebih tinggi di bandingkan hasil belajar siswa yang di ajar tanpa menggunakan metode pembelajaran *group investigation* dengan metode tutor sebaya dengan hasil yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($102,12 > 1,67$). Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada : penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* akan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar
5. Penelitian oleh Nilam Nurmalasari, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry Jurusan Pendidikan Kimia Mengenai, Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Koloid Di Man Indrapuri. Diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,036 > 1,673$), dengan demikian H_0 di tolak dan H_a diterima, sehingga penelitian ini diterima kebenarannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa yang di ajarkan melalui model *group investigation*. Perbedaan antara penelitian

tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada : penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* akan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis pertama

H_a = Terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

2. Hipotesis Kedua

H_a = Terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

3. Hipotesis ketiga

H_a = Terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap sikap ilmiah di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap sikap ilmiah di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

4. Hipotesis keempat

H_a = Terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap hasil belajar di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap hasil belajar di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan beralamat di Jln Sidodadi Jasa Makmur Kecamatan Sei Lapan Kabupaten Langkat. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester I Tahun Pelajaran 2020/2021. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Sistem Ekskresi” yang merupakan materi pada silabus kelas XI.

B. Populasi Dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang atas obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.³⁷ Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan. Adapun populasi dalam penelitian ini berjumlah 85 siswa.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang di ambil dari populasi itu.³⁸ Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dimana

³⁷Sugiono, (2017), *Metode Penelitian, Kualitatif, Dan R & D*, Bandung: Alfabeta, Hlm 80

³⁸Ibid hlm 81

pengambilan sampel dalam teknik ini berarti sampel secara acak dan sederhana (simple), tanpa memperhatikan tingkat (strata) yang ada dalam populasi.³⁹ Sampel yang diambil terdiri dari 3 kelas yaitu 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Sampel yang terpilih yaitu kelas XI Ipa 1 dengan siswa berjumlah 20 siswa, XI Ipa 2 dengan siswa berjumlah 20 siswa dan XI Ipa 4 dengan siswa berjumlah 20 siswa. Keseluruhan jumlah sampel yang diambil adalah berjumlah 60 siswa..

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen adalah metode yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan eksperimental terhadap sebagian kelompok, sebagai kelompok eksperimen dan memberikan perlakuan biasa terhadap sebagian kelompok yang lain, sebagai kelompok kontrol.⁴⁰ Desain penelitian menggunakan dua kelompok kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen I diberikan perlakuan dengan menggunakan model *group investigation* dan kelas eksperimen II diberikan perlakuan dengan model *think pair share* serta kelas kontrol di beri perlakuan model konvensional. Pada ketiga kelas diberikan materi yang sama. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif biologi siswa yang diperoleh melalui pretest dan posttest dan juga lembar observasi pengamatan sikap ilmiah siswa. Berikut rancangan atau desain yang digunakan dalam penelitian:

³⁹Agung Widhi Kurniawan, Dan Zarah Puspitaningtyas, (2016), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Pandiva Buku, Hlm 68

⁴⁰Neliwati, (2018), *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Kajian Teori Dan Praktek), Medan: Cv Widya Puspita, Hlm 91

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen 1	Q₁	X	T₂
Kelas eksperimen II	Q₁	Y	T₂
Kelas Kontrol	Q₁	Z	T₂

Keterangan:

1. Q₁ = Pretest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. T₂ = Posttest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. X = Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen I yakni model pembelajaran *Group Investigation*.
4. Y = Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen II yakni model pembelajaran *think pair share*.
5. Z = Perlakuan yang diberikan kepada kelas kontrol yakni model pembelajaran konvensional.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

Variabel X = Model Pembelajaran *Group Investigation* Dan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Variabel Y = Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *group investigation* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari merencanakan sampai dengan menemukan hasil suatu topik melalui cara investigasi. Adapun tahapan dari model pembelajaran *group investigation* adalah tahapan pertama yaitu guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan pada setiap kelompok akan ditunjuk satu orang ketua, tahap kedua yaitu guru membagikan materi melalui ketua kelompok dan mengintruksikan agar setiap kelompok mendiskusikan materi yang telah dibagikan pada ketua kelompok, tahapan ketiga yaitu masing-masing kelompok mendiskusikan materi bersama teman satu kelompoknya, tahapan ke empat yaitu setelah selesai diskusi masing-masing perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain memberi tanggapan, tahapan kelima yaitu guru memberikan kesimpulan dari hasil diskusi dan mengevaluasi pembelajaran.

2. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Model pembelajaran *think pair share* adalah model pembelajaran berpikir, berpasangan dan berbagi dengan cara yang efektif untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan dan dapat meningkatkan pengetahuan mereka melalui proses diskusi. Adapun tahapan dari model pembelajaran *think pair share*

adalah tahapan pertama yaitu think (berpikir) dalam hal ini guru memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi untuk merangsang kemampuan berpikir mereka, tahapan kedua yaitu pair (berpasangan) dalam hal ini guru meminta agar siswa berpasangan dalam mendiskusikan jawaban mereka, dan tahapan ketiga yaitu share (berbagi) dalam hal ini siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas secara bergantian.

3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah sikap yang ada atau melekat dalam diri seseorang setelah mempelajari sains. Adapun aspek-aspek dalam sikap ilmiah adalah sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, sikap berpikir terbuka dan kerja sama, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kemampuan peserta didik secara keseluruhan setelah belajar, yang wujudnya berupa kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pada aspek kognitif.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam hal ini variabel yang diteliti adalah variabel X dan Y yang mana variabel X adalah metode pembelajaran dan variabel Y adalah sikap ilmiah dan hasil belajar. Instrumen adalah suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran. Cara ini

dilakukan untuk memperoleh data yang objektif yang dibutuhkan untuk menghasilkan kesimpulan dalam penelitian.

Adapun instrumen pengumpulan data (alat pengumpulan data) yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk 20 soal pilihan berganda.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dimaksudkan untuk melakukan pengamatan dari berbagai fenomena/ situasi/ kondisi yang terjadi. Dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi sikap ilmiah berupa semua indikator sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, serta sikap berpikir terbuka dan kerja sama. Observasi juga dilakukan pada guru dan siswa serta melihat proses pembelajaran di dalam kelas.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan dokumentasi yang dimiliki oleh sumber data. Dokumentasi dalam penelitian ini adalah untuk mengambil nilai mata pelajaran biologi peserta didik kelas XI sebagai data awal penelitian. Serta silabus dan data sekolah yang diperlukan dalam penelitian.

G. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan abasah apabila alat pengumpul data yang digunakan benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Oleh karena itu, instrumen yang sudah diuji coba perlu ditentukan kualitas soalnya yang ditinjau dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda.

1. Validitas Tes

Validitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui ketepatan/keabsahan/kecermatan suatu item soal/pertanyaan dalam mengukur variabel yang diteliti dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 21.0 for windows*. Suatu item soal dikatakan valid, bila mana mampu melakukan pengukuran sesuai dengan apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dapat dilakukan dengan menggunakan korelasi *product moment*, yaitu menghubungkan skor masing-masing item dengan skor total. Skor total sendiri adalah skor yang didapatkan dari penjumlahan skor item yang digunakan untuk instrumen tersebut.⁴¹

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

X = Jumlah skor setiap butir soal (jawaban yang benar)

Y = Jumlah skor total

XY = Hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

⁴¹Agung Widhi Kurniawan Dan Zarah Puspitaningtyas, (2016), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Pandiva Buku, Hlm 97

X^2 = Jumlah kuadrant dari skor setiap butir soal

Y^2 = Jumlah kuadrat skor total

N = Jumlah peserta didik/subjek yang diteliti.⁴²

Soal dikatakan valid apabila nilai $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$, namun jika nilai $r_{xy} < r_{\text{tabel}}$ maka soal tersebut di anggap tidak valid. Interpretasi koefisien korelasi untuk di uji validitas adalah sebagai berikut:⁴³

- Antara 0,90 - 1,00 : sangat tinggi
- Antara 0,70 - 0,90 : tinggi
- Antara 0,40 – 0,70 : cukup
- Antara 0,20 – 0,40 : rendah
- Antara 0,00 – 0,20 : sangat rendah

Hasil perhitungan uji validitas seperti tabel dibawah ini terdapat 25 soal yang valid dari 50 soal. Hal tersebut dikarenakan $R_{\text{hitung}} < R_{\text{tabel}}$, maka 25 soal yang tidak valid tersebut akan dibuang dari instrumen.

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas

Soal Valid	R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
1	0,496	0,3809	Valid
2	0,608	0,3809	Valid
3	0,492	0,3809	Valid

⁴² Sandu Siyoto, dkk. (2015), *Dasar Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Literasi Media Publishing, Hlm 89

⁴³ Anas Sudijono, (2014), *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo, Hlm 193

4	0,469	0,3809	Valid
5	0,542	0,3809	Valid
6	0,420	0,3809	Valid
7	0,464	0,3809	Valid
8	0,419	0,3809	Valid
9	0,577	0,3809	Valid
10	0,434	0,3809	Valid
11	0,579	0,3809	Valid
12	0,507	0,3809	Valid
13	0,457	0,3809	Valid
14	0,574	0,3809	Valid
15	0,419	0,3809	Valid
16	0,480	0,3809	Valid
17	0,441	0,3809	Valid
18	0,441	0,3809	Valid
19	0,500	0,3809	Valid
20	0,596	0,3809	Valid
21	0,741	0,3809	Valid
22	0,552	0,3809	Valid
23	0,418	0,3809	Valid
24	0,505	0,3809	Valid

25	0,507	0,3809	Valid
----	-------	--------	-------

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kendala atau tingkat kepercayaan suatu item soal dalam mengukur variabel yang akan diteliti dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 21.0 for windows*. Suatu instrumen penelitian dikatakan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi, jika hasil dari pengujian instrumen tersebut memperlihatkan hasil yang relatif tetap (konsisten). Dengan demikian, masalah reliabilitas instrumen berhubungan dengan dengan masalah ketepatan hasil. Uji reliabilitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kestabilan suatu alat ukur.⁴⁴ Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus *Kuder Richardson* (KR.20) sebagai berikut:⁴⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyaknya item

S = Standar deviasi dari tes

⁴⁴ Agung Widhi Kurniawan, Op. Cit,

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, (2016), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi aksara, hlm 115

Hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh nilai seperti tabel dibawah ini, dari hasil uji reliabilitas, maka derajat reliabilitas tinggi dengan nilai 0,869. Maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut reliabel.

Tabel 3.3
Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
,869	50

3. Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah kemampuan tes dalam menjangar banyaknya subjek peserta test yang dapat mengerjakan dengan baik dan benar dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 21.0 for windows*. Indeks kesukaran diperoleh dari menghitung presentasi peserta didik yang dapat menjawab dengan benar soal tersebut. indeks kesukaran soal dirumuskan sebagai berikut: ⁴⁶

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = subjek yang menjawab benar

J = banyaknya subjek yang ikut mengerjakan.

⁴⁶Ibid hlm 232-225

Kemudian setelah menemukan hasil dari P (jawaban benar) maka kita akan menemukan tingkat kesukaran dari kesukaran tiap butir soal dengan memperhatikan tabel berikut :

Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks	Kategori
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0.70$	Mudah

Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal diperoleh nilai t hitung seperti tabel dibawah ini, dapat dilihat bahwa dari 50 soal terdapat tingkat kesukaran soal yang berbeda-beda, tingkat kesukaran soal yang mudah terdapat pada soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,8,14,15,16,18, pada tingkat kesukaran soal yang sedang terdapat pada soal nomor 9,10,11,12,13,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,47,48 dan pada tingkat kesukaran soal yang sulit terdapat pada soal nomor 40,41,42,43,44,45,46,49,50.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,72	Mudah
2	0,88	Mudah
3	0,76	Mudah
4	0,80	Mudah
5	0,84	Mudah

6	0,72	Mudah
7	0,80	Mudah
8	0,76	Mudah
9	0,64	Sedang
10	0,68	Sedang
11	0,60	Sedang
12	0,68	Sedang
13	0,60	Sedang
14	0,84	Mudah
15	0,76	Mudah
16	0,80	Mudah
17	0,56	Mudah
18	0,72	Mudah
19	0,60	Sedang
20	0,44	Sedang
21	0,56	Sedang
22	0,40	Sedang
23	0,52	Sedang
24	0,56	Sedang
25	0,48	Sedang
26	0,48	Sedang
27	0,60	Sedang

28	0,60	Sedang
29	0,68	Sedang
30	0,52	Sedang
31	0,60	Sedang
32	0,56	Sedang
33	0,52	Sedang
34	0,48	Sedang
35	0,56	Sedang
36	0,60	Sedang
37	0,56	Sedang
38	0,32	Sedang
39	0,32	Sedang
40	0,28	Sukar
41	0,24	Sukar
42	0,24	Sukar
43	0,20	Sukar
44	0,16	Sukar
45	0,28	Sukar
46	0,16	Sukar
47	0,32	Sukar
48	0,32	Sukar
49	0,24	Sukar

50	0,24	Sukar
----	------	-------

4. Daya pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes untuk memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 21.0 for windows*. Besarnya angka daya pembeda disebut indeks diskriminasi yang berkisar antara 0-1. Perbedaannya dengan indeks kesukaran, indeks diskriminasi memiliki tanda negatif yang digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas peserta tes, yaitu peserta didik tidak pandai disebut peserta didik pandai dan peserta didik tidak pandai disebut pandai. Rumus mencari daya beda yaitu:⁴⁷

$$DP = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

Ba = Jumlah yang menjawab benar pada kelompok unggul (atas)

Bb = Jumlah yang menjawab benar pada kelompok kasar (bawah)

Ja = Jumlah lembar jawaban kelompok atas

Jb = Jumlah lembar jawaban kelompok bawah

⁴⁷ Ibid hlm 228-232

Tabel 3. 6 Kriteria Daya Pembeda

D	Klasifikasi Daya Pembeda
$0,40 \leq D < DP$	Baik sekali
$0,30 \leq D < 0,39$	Baik
$0,20 \leq D < 0,29$	Cukup
$0,00 \leq D < 1,00$	Buruk

Hasil perhitungan uji daya pembeda soal diperoleh nilai t hitung seperti tabel dibawah ini, dapat dilihat bahwa dari 50 soal terdapat daya beda soal yang berbeda-beda, daya beda soal yang rendah sekali terdapat pada soal nomor 4 dan 15, daya beda soal yang rendah terdapat pada soal nomor 8,9,10,25,36,44 daya beda soal yang sedang terdapat pada soal nomor 6,12,13,16,17,19,20,21,23,27,29,30,31,32,34,35, 41,42,48, daya beda soal yang tinggi terdapat pada soal nomor 7,11,14,18,22,24,26,33,40,45,47,48,49,50 dan daya beda soal yang tinggi sekali terdapat pada soal nomor 50.

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Beda

No	Daya Beda	Keterangan
1	0,452	Tinggi
2	0,581	Tinggi
3	0,450	Tinggi
4	-0,80	Rendah Sekali
5	-0,260	Rendah Sekali

6	0,244	Sedang
7	0,429	Tinggi
8	0,077	Rendah
9	0,136	Rendah
10	0,105	Rendah
11	0,497	Tinggi
12	0,247	Sedang
13	0,367	Sedang
14	0,427	Tinggi
15	-0,052	Rendah Sekali
16	0,377	Sedang
17	0,302	Sedang
18	0,549	Tinggi
19	0,325	Sedang
20	0,389	Sedang
21	0,244	Sedang
22	0,539	Tinggi
23	0,304	Sedang
24	0,468	Tinggi
25	0,198	Rendah
26	0,416	Tinggi

27	0,244	Sedang
28	0,535	Tinggi
29	0,377	Sedang
30	0,232	Sedang
31	0,342	Sedang
32	0,336	Sedang
33	0,438	Tinggi
34	0,394	Sedang
35	0,253	Sedang
36	0,105	Rendah
37	0,394	Sedang
38	0,018	Rendah
39	0,272	Sedang
40	0,469	Tinggi
41	0,282	Sedang
42	0,282	Sedang
43	0,301	Sedang
44	0,115	Rendah
45	0,558	Tinggi
46	0,714	Tinggi Sekali
47	0,507	Tinggi

48	0,317	Sedang
49	0,459	Tinggi
50	0,464	Tinggi

Tabel 3. 8, Kisi-Kisi Soal Materi Sistem Ekskresi

Indikator	Materi	Jumlah soal
Menjelaskan pengertian sistem dan fungsinya	Pengertian sistem ekskresi dan fungsinya	4
Menjelaskan struktur ginjal, beserta fungsinya, dan proses pembentukan urine	Korteks, medula. Tahapan filtrasi, reabsorpsi, augmentasi.	13
Menjelaskan cairan yang dikeluarkan oleh hati dan fungsinya	Cairan empedu dan fungsi hati	8
Menjelaskan struktur paru-paru beserta fungsinya	Bronkus, bronkiolus dan alveolus	8
Menjelaskan struktur kulit, dan proses pengeluaran keringat	Epidermis, dermis, lapisan subkutan. Dan proses pengeluaran keringat	5
Menjelaskan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi pada manusia	Penyakit atau kelainan pada sistem ekskresi pada manusia	12

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Lembar Observasi

Dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi yang berfungsi untuk mengukur, menilai ataupun mengetahui bagaimana sikap ilmiah peserta didik, maka dari itu digunakan lembar observasi sikap ilmiah.

2. Soal Tes

Dalam penelitian ini menggunakan soal tes berbentuk pilihan berganda. Dimana soal pilihan ganda adalah soal yang jawabannya harus dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.⁴⁸

I. Teknik Analisis Data

1. Data Hasil Belajar

a. Perhitungan Hasil Belajar

Data primer pretest dan posttest yang berupa skor terlebih dahulu diubah menjadi nilai dan dihitung dengan menggunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Nilai yang didapatkan selanjutnya disesuaikan dengan kurikulum di Sma Negeri 1 Gebang, menurut kriteria ketuntasan minimum (KKM) mata pelajaran IPA. Individu dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai \geq nilai KKM.

2. Data Lembar Observasi

Teknik analisis lembar observasi yang dilakukan adalah aspek sikap ilmiah. Adapun perhitungan skor sebagai berikut :⁴⁹

⁴⁸ Nurmawati, (2016), *Evaluasi Pendidikan Islam*, Bandung: Citapustaka, Hlm 88

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Tabel 3.9 Kriteria Sikap Ilmiah

Skor %	Kriteria Skor
86-100	Sangat Baik
71-85	Baik
56-70	Cukup
41-55	Kurang Baik
> 40	Tidak Baik

3. Uji Perasyaratan Analisis

Analisis data diawali dengan pengujian perasyaratan analisis, yaitu homogenitas dan normalitas. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian analisis homogenitas, normalitas dan hipotesis dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 21.0 for windows*.

a. Uji Normalitas

Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di atas dan dibawah memiliki rata-rata yang sama. Demikian dengan simpangan bakunya, yaitu jarak positif simpangan baku ke rata-rata haruslah sama dengan jarak negatif simpangan baku ke rata-rata. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa suatu data yang membentuk distribusi normal adalah seimbang antara nilai

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, (2016), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi aksara, hlm 281

yang tinggi dengan nilai yang rendah. Untuk uji normalitas dengan rumus Liliefors dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:⁵⁰

1. Buat H_0 dan H_a
2. Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

3. Setiap data X_1, X_2, \dots, X_n di jadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$, (\bar{X} dan S merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
4. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$. Perhitungan peluang $F(Z_i)$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas di bawah kurva normal.
5. Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$. Maka, $S_{(Z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$. Untuk memudahkan menghitung proporsi ini maka urutkan data dari terkecil hingga terbesar.
6. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.
7. Ambil harganya yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. sebutlah harga terbesar ini L_0 .
8. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_0 ini dengan nilai L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$.

⁵⁰Indra Jaya Dan Ardat, (2017), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, Hlm 251-253

Jika $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal

Jika $\text{sig} < 0,005$, maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian. Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut: ⁵¹

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Bandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan rumus : $\text{db}_{\text{pembilang}} = n-1$ (untuk varians terbesar)

$\text{db}_{\text{penyebut}} = n-1$ (untuk varians terkecil)

Kriterian pengujian :

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 di tolak dan H_a di terima atau varians tidak homogen.

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a di tolak atau varians homogen.

c. Uji Hipotesis

Menguji hipotesis menggunakan uji-t. Namun sebelum itu data yang didapatkan di analisis terlebih dahulu dengan uji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan analisis selanjutnya. Uji hipotesis dalam penelitian ini

⁵¹ Ibid hlm 261

adalah untuk membandingkan sikap ilmiah dan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari hasil postes.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t (*t-test*) pada taraf signifikan 5% (0,05):⁵²

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

r = Nilai Korelasi X_1 dengan X_2

n_1 dan n_2 = Jumlah sampe

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel ke-1

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel ke-2

S_1 = Standar Deviasi sampel kel-1

S_2 = Standar Deviasi sampel ke-2

S_1^2 = Varians Sampel kel-1

S_2^2 = Varians Sampel ke-2

Adapun kriteria pengujiannya adalah :

H_0 = diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_a = diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

⁵² Ridwan, (2011) *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, Hlm 214

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga kelas kelas dalam melakukan pengambilan data, yaitu kelas XI-IPA 1 sebagai kelas eksperimen 1, kelas XI-IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2 dan, kelas XI-IPA 4 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *think pair share* dimana kedua kelas ini merupakan kelas yang menjadi objek penelitian. Sedangkan kelas kontrol yaitu kelas yang tidak diberi perlakuan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai sikap ilmiah dan data hasil belajar biologi siswa kelas XI-IPA 1 sebagai kelas *group investigation*, kelas XI-IPA 2 sebagai kelas *think pair share* dan kelas XI-IPA 4 sebagai kelas kontrol. Sebelum penelitian ini dilakukan, terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian tes berupa uji validitas, reliabilitas tes, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda. Instrumen dalam penelitian ini berbentuk soal pilihan berganda sebanyak 50 soal.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian maka diperoleh data sikap ilmiah dan hasil belajar siswa kelas *group investigation*, kelas *think pair share* dan kelas kontrol.

Tabel 4.1 Data Hasil Belajar Siswa

	Pretes Group Investigation	Postes Group Investigation	Pretes Think Pair Share	Postes Think Pair Share	Pretes Kontrol	Postes Kontrol
Mean	49	90	49	89,25	49	70,5
Median	50	90	50	90	50	70
Modus	50	85	50	85	50	75
Std. Deviation	7,881	6,283	7,881	6,544	6,609	7,237
Variance	62,105	39,474	62,105	42,829	43,684	52,368
Minimum	35	80	35	80	35	60
Maximum	65	100	65	100	60	85
Jumlah	980	1800	980	1785	980	1410

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada pretes *group investigation*, nilai rata-rata adalah 49, dengan median 50, modus 50, simpangan baku 7,881, Varian 62,105, nilai minimum 35, nilai maximum 65 dan jumlah 980. Sedangkan pada postes *group investigation*, nilai rata-rata adalah 90, dengan median 90, modus 85, simpangan baku 6,283, Varian 39,474, nilai minimum 80, nilai maximum 100 dan jumlah 1800.

Pada pretes *think pair share*, nilai rata-rata adalah 49, dengan median 50, modus 50, simpangan baku 7,881, Varian 62,105, nilai minimum 35, nilai maximum 65 dan jumlah 980. Sedangkan pada postes *think pair share*, nilai rata-rata adalah 89,25, dengan median 90, modus 85, simpangan baku 6,544, Varian 42,839, nilai minimum 80, nilai maximum 100 dan jumlah 1785.

Pada pretes kelas kontrol, nilai rata-rata adalah 49, dengan median 50, modus 50, simpangan baku 6,609, Varian 43,684, nilai minimum 35, nilai maximum 60 dan jumlah 980. Sedangkan pada postes kelas kontrol, nilai rata-rata adalah 70,50, dan jumlah 980.

dengan median 70, modus 75, simpangan baku 7,237, Varian 52,368, nilai minimum 60, nilai maximum 85 dan jumlah 1410.

Tabel 4.2 Data Sikap Ilmiah

	Sikap Ilmiah Kelas <i>Group Investigation</i>	Sikap Ilmiah Kelas <i>Think Pair Share</i>	Sikap Ilmiah Kelas Kontrol
Mean	85,25	85,6	65,6
Median	85,25	85,5	65,5
Modus	85	84	65,5
Std. Deviation	1,33278	1,37267	1,17652
Variance	1,776	1,884	1,384
Minimum	81,5	83,5	63,5
Maximum	87,5	88	68,5
Sum	1705	1712	1312

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada kelas *group investigation*, nilai rata-rata adalah 85,25, dengan median 85,25, modus 85, simpangan baku 1,33278, Varian 1,776, nilai minimum 81,5, nilai maximum 87,5 dan jumlah 1705. Pada kelas *think pair share*, nilai rata-rata adalah 85,6, dengan median 85,6, modus 84, simpangan baku 1,37267, Varian 1,884, nilai minimum 83,5, nilai maximum 88 dan jumlah 1712. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai rata-rata adalah 65,5, dengan median 65,5, modus 65,5, simpangan baku 1,17652, Varian 1,384, nilai minimum 63,5, nilai maximum 68,5 dan jumlah 1312.

a. Data Kelas *Group Investigation*

1) Hasil Belajar

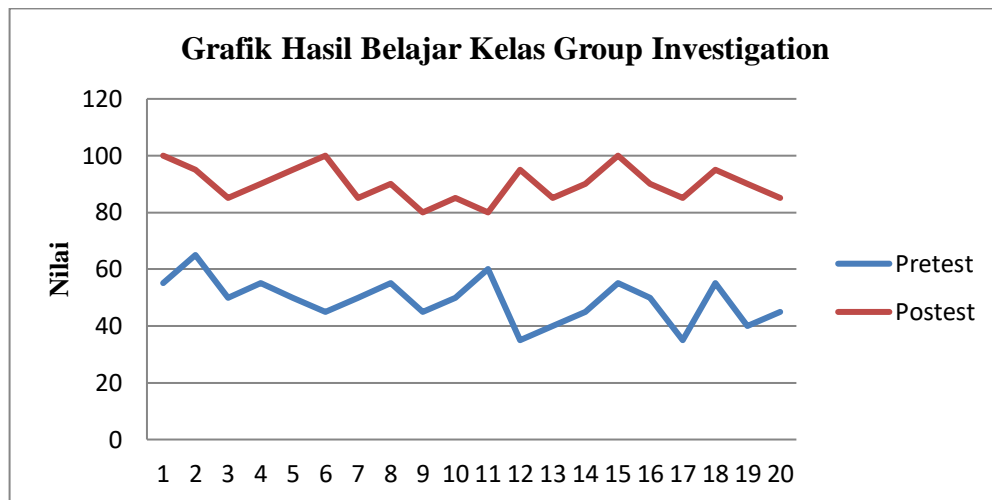
Tabel 4.3 Hasil Belajar Pada Kelas *Group Investigation*

Siswa	Pretest	Posttest
1	55	100

2	65	95
3	50	85
4	55	90
5	50	95
6	45	100
7	50	85
8	55	90
9	45	80
10	50	85
11	60	80
12	35	95
13	40	85
14	45	90
15	55	100
16	50	90
17	35	85
18	55	95
19	40	90
20	45	85
Jumlah	980	1800
Rata-Rata	49	90
Presentasi	83.6%	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dari nilai pretes dan postes hasil belajar pada kelas *group investigation*, rata-rata nilai pretes 49 dan nilai postes 90. Hal ini

dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata postes setelah diajarkan dengan model pembelajaran *group investigation*, dan presentase peningkatan sebesar 83.6%. Dan dibawah ini akan disajikan grafiknya.



Berdasarkan grafik hasil belajar kelas *group investigation* di atas dari 20 siswa dapat dilihat pada nilai pretes dengan rentang nilai 35-65, sedangkan pada nilai postes dengan rentang nilai 80-100. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan nilai pretes dan postes dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation*.

2) Sikap Ilmiah

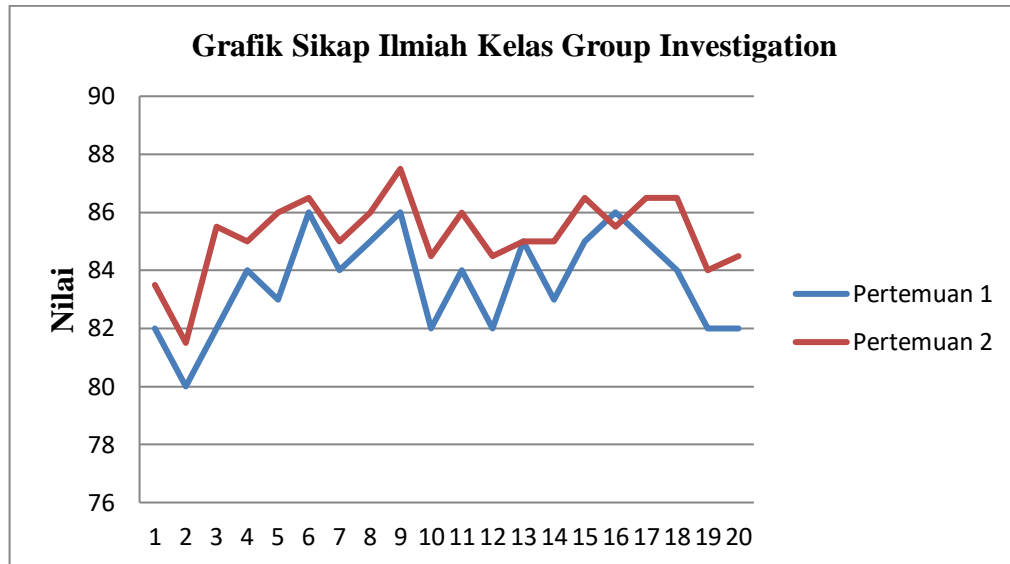
Tabel 4.4 Sikap Ilmiah Kelas *Group Investigation*

Siswa	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Nilai Akhir
1	82	83,5	83,5
2	80	81,5	81,5
3	82	85,5	85,5
4	84	85	85

5	83	86	86
6	86	86,5	86,5
7	84	85	85
8	85	86	86
9	86	87,5	87,5
10	82	84,5	84,5
11	84	86	86
12	82	84,5	84,5
13	85	85	85
14	83	85	85
15	85	86,5	86,5
16	86	85,5	85,5
17	85	86,5	86,5
18	84	86,5	86,5
19	82	84	84
20	82	84,5	84,5
Jumlah	1672	1738	1705
Rata-Rata	83,6	86,9	85,25
Presentasi	4%		

Berdasarkan tabel sikap ilmiah di atas dapat dilihat pada kelas *group investigation* rata-rata nilai sikap ilmiah pada pertemuan pertama adalah 83,6 dan rata-rata nilai sikap ilmiah pada pertemuan kedua adalah 86,9, serta nilai rata-rata akhir dari pertemuan pertama dan kedua adalah 85,25. Dari rata-rata nilai akhir maka dikategorikan nilai sikap ilmiah pada kelas *group investigation* adalah baik.

Dan presentasi peningkatan sikap ilmiah dari pertemuan pertama dan kedua sebesar 4%. Dan dibawah ini akan disajikan grafiknya.



Berdasarkan grafik sikap ilmiah kelas *group investigation* di atas dapat dilihat bahwa pada nilai sikap ilmiah pertemuan pertama dengan rentang nilai 81-87,5 dan pertemuan kedua dengan rentang nilai 81,5-87,5 Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan nilai sikap ilmiah pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation*.

b. Data Kelas *Think Pair Share*

1) Hasil Belajar

Tabel 4.5 Hasil Belajar Kelas *Think Pair Share*

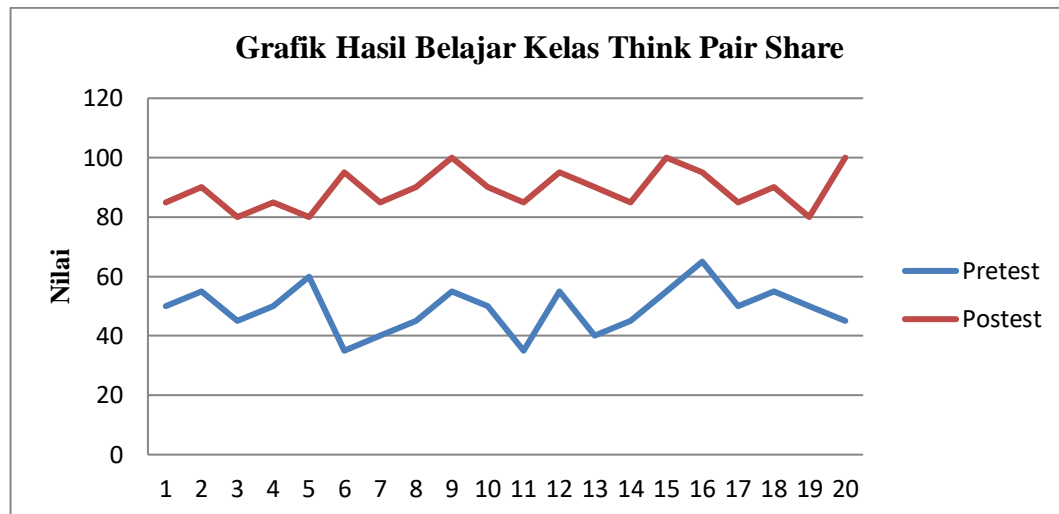
Siswa	Pretest	Posttest
1	50	85
2	55	90
3	45	80

4	50	85
Siswa	Pretest	Posttest
5	60	80
6	35	95
7	40	85
8	45	90
9	55	100
10	50	90
11	35	85
12	55	95
13	40	90
14	45	85
15	55	100
16	65	95
17	50	85
18	55	90
19	50	80
20	45	100
Jumlah	980	1758
Rata-Rata	49	89,5
Presentase	82,6%	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dari nilai pretes dan postes hasil belajar pada kelas *think pair share*, rata-rata nilai pretes 49 dan nilai postes 89,5. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai postes setelah diajarkan dengan

model pembelajaran *think pair share*, dan presentase peningkatan sebesar 82.6%.

Dan dibawah ini akan disajikan grafiknya.



Berdasarkan grafik hasil belajar kelas *think pair share* di atas dari 20 siswa dapat dilihat pada nilai pretes dengan rentang nilai 35-65, sedangkan pada nilai postes dengan rentang nilai 80-100. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan nilai pretes dan postes dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

2) Sikap Ilmiah

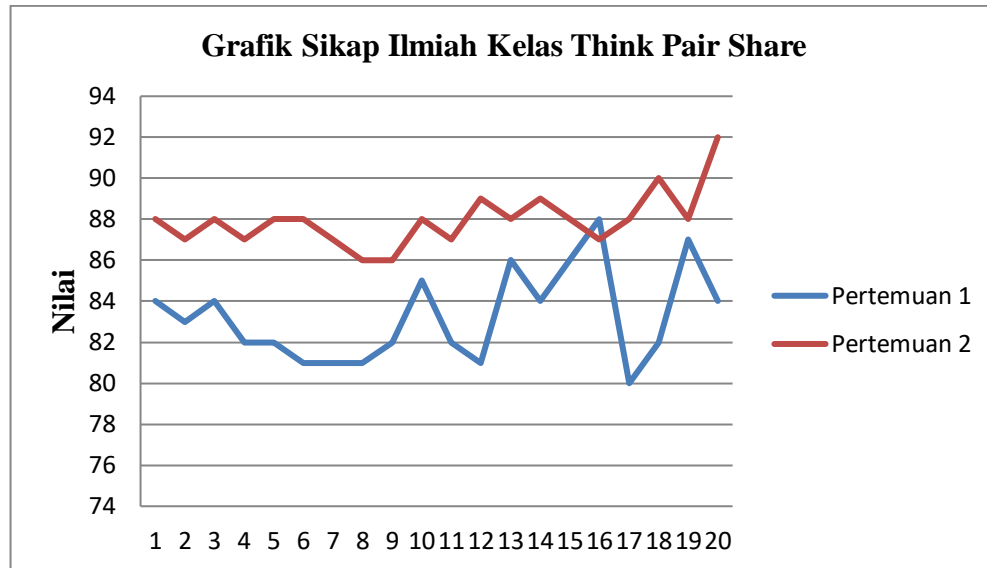
Tabel 4.6 Sikap Ilmiah Kelas Think Pair Share

Siswa	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Nilai Akhir
1	84	88	86
2	83	87	85
3	84	88	86
4	82	87	84,5
5	82	88	85

6	81	88	84,5
7	81	87	84
8	81	86	83,5
9	82	86	84
10	85	88	86,5
11	82	87	84,5
12	81	89	85
13	86	88	87
14	84	89	86,5
15	86	88	87
16	88	87	87,5
17	80	88	84
18	82	90	86
19	87	88	87,5
20	84	92	88
Jumlah	1665	1759	1712
Rata-Rata	83,25	87,95	85,6
Presentase	5.6%		

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada kelas *think pair share* rata-rata nilai sikap ilmiah pada pertemuan pertama adalah 83,25 dan rata-rata nilai sikap ilmiah pada pertemuan kedua adalah 87,95, serta nilai rata-rata akhir dari pertemuan pertama dan kedua adalah 85,6. Dari rata-rata nilai akhir maka dikategorikan nilai sikap ilmiah pada kelas *think pair share* adalah baik. Dan

presentasi peningkatan sikap ilmiah dari pertemuan pertama dan kedua sebesar 5,6%. Dan dibawah ini akan disajikan grafiknya.



Berdasarkan grafik sikap ilmiah kelas *think pair share* di atas dapat dilihat bahwa pada nilai sikap ilmiah pertemuan pertama dengan rentang nilai 80-88 dan pertemuan kedua dengan rentang nilai 86-92 Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan nilai sikap ilmiah pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan menggunakan model pembelajaran *think pair share*.

c. Data Kelas Kontrol

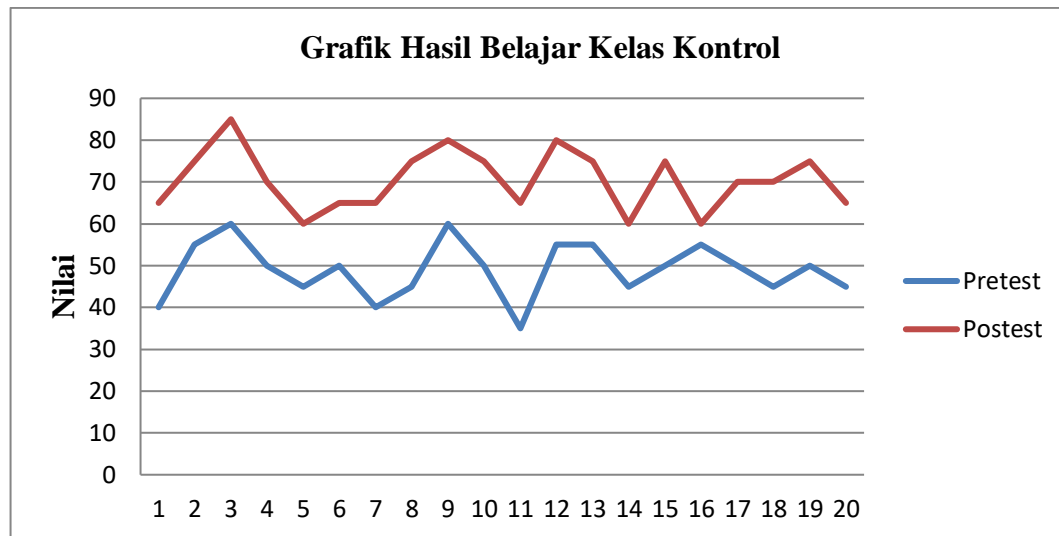
1) Hasil Belajar

Tabel 4.7 Hasil Belajar Kelas Kontrol

Siswa	Pretest	Posttest
1	40	65
2	55	75
3	60	85

4	50	70
5	45	60
6	50	65
7	40	65
8	45	75
9	60	80
10	50	75
11	35	65
12	55	80
13	55	75
14	45	60
15	50	75
16	55	60
17	50	70
18	45	70
19	50	75
20	45	65
Jumlah	980	1410
Rata-Rata	49	70,5
Presentase	43,8%	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dari nilai pretes dan postes hasil belajar pada kelas kontrol, rata-rata nilai pretes 49 dan nilai postes 70,5. Hal ini dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata, dan presentase peningkatan sebesar 43,8%. Dan dibawah ini akan disajikan grafiknya.



Berdasarkan grafik hasil belajar kelas kontrol di atas dari 20 siswa dapat dilihat pada nilai pretes dengan rentang nilai 35-65, sedangkan pada nilai postes dengan rentang nilai 60-85. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan nilai pretes dan postes pada kelas kontrol.

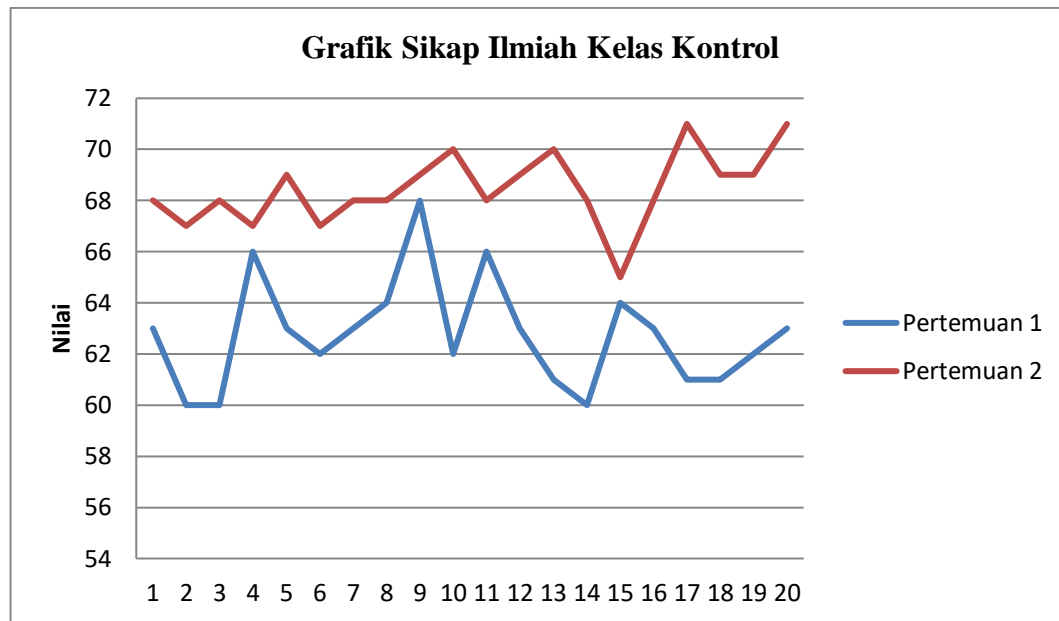
2) Sikap Ilmiah

Tabel 4.8 Sikap Ilmiah Kelas Kontrol

Siswa	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Nilai Akhir
1	63	68	65,5
2	60	67	63,5
3	60	68	64
4	66	67	66,5
5	63	69	66
6	62	67	64,5
7	63	68	65,5
8	64	68	66

9	68	69	68,5
10	62	70	66
11	66	68	67
12	63	69	66
13	61	70	65,5
14	60	68	64
15	64	65	64,5
16	63	68	65,5
17	61	71	66
18	61	69	65
19	62	69	65,5
20	63	71	67
Jumlah	1255	1369	1312
Rata-Rata	62,75	68,45	65,6
Presentasi	9%		

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada kelas kontrol rata-rata nilai sikap ilmiah pada pertemuan pertama adalah 62,75 dan rata-rata nilai sikap ilmiah pada pertemuan kedua adalah 68,45, serta nilai rata-rata akhir dari pertemuan pertama dan kedua adalah 65,6. Dari rata-rata nilai akhir maka dikategorikan nilai sikap ilmiah pada kelas kontrol adalah cukup. Dan presentasi peningkatan sikap ilmiah dari pertemuan pertama dan kedua sebesar 5,6%. Dan dibawah ini akan disajikan grafiknya.



Berdasarkan grafik sikap ilmiah kelas kontrol di atas dapat dilihat bahwa pada nilai sikap ilmiah pertemuan pertama dengan rentang nilai 60-68 dan pertemuan kedua dengan rentang nilai 65-71. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan nilai sikap ilmiah pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua pada kelas kontrol.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas Kelas *Group Investigation*

a) Hasil Belajar

Tabel 4. 9 Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Pretes <i>group investigation</i>	,150	20	,200*
	Postes <i>group investigation</i>	,187	20	,065
	Pretes Kontrol	,160	20	,192

	Postes Kontrol	,183	20	,078
--	----------------	------	----	------

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada pretes kelas *group investigation* nilai signifikannya 0,200. Pada postes kelas *group investigation* nilai signifikannya 0,065. Pada pretes kelas kontrol nilai signifikannya 0,192. Dan pada postes kelas kontrol nilai signifikannya 0,078. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

b) Sikap Ilmiah

Tabel 4.10 Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Sikap Ilmiah Siswa	<i>Group Investigation</i>	,137	20	,200*
	Kontrol	,167	20	,146

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada kelas *group investigation* nilai signifikannya 0,200. Dan pada kelas kontrol nilai signifikannya 0,146. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Kelas *Think Pair Share*

a) Hasil Belajar

Tabel 4.11 Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
hasil belajar siswa	pretes <i>think pair share</i>	,150	20	,200*
	postes <i>think pair share</i>	,192	20	,052
	pretes kontrol	,160	20	,192

	postes kontrol	,183	20	,078
--	----------------	------	----	------

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada pretes kelas *think pair share* nilai signifikannya 0,200. Pada postes kelas *think pair share* nilai signifikannya 0,052. Pada pretes kelas kontrol nilai signifikannya 0,192. Dan pada postes kelas kontrol nilai signifikannya 0,078. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.

b) Sikap Ilmiah

Tabel 4.12 Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Sikap Ilmiah Siswa	Kelas <i>think pair share</i>	,169	20	,137
	Kelas kontrol	,167	20	,146

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pada kelas *think pair share* nilai signifikannya 0,137. Dan pada kelas kontrol nilai signifikannya 0,146. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

1) Uji Homogenitas Kelas *Group Investigation*

a) Hasil Belajar

Tabel 4.13 Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	,817	1	38	,372
	Based on Median	,717	1	38	,402

	Based on Median and with adjusted df	,717	1	37,879	,402
	Based on trimmed mean	,773	1	38	,385

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan hasil belajar pada kelas *Group Investigation* adalah 0,372. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi homogen.

b) Sikap Ilmiah

Tabel 4.15 Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Sikap Ilmiah Siswa	Based on Mean	,295	1	38	,590
	Based on Median	,331	1	38	,568
	Based on Median and with adjusted df	,331	1	37,836	,568
	Based on trimmed mean	,310	1	38	,581

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan sikap ilmiah pada kelas *Group Investigation* adalah 0,590. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi homogen.

2) Uji Homogenitas Kelas *Think Pair Share*

a) Hasil Belajar

Tabel 4.16 Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	,392	1	38	,535
	Based on Median	,386	1	38	,538
	Based on Median and with adjusted df	,386	1	37,995	,538
	Based on trimmed mean	,356	1	38	,554

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan hasil belajar pada kelas *Think Pair Share* adalah 0,535. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi homogen.

b) Sikap Ilmiah

Tabel 4.17 Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Sikap Ilmiah Siswa	Based on Mean	2,373	1	38	,132
	Based on Median	2,418	1	38	,128
	Based on Median and with adjusted df	2,418	1	35,732	,129
	Based on trimmed mean	2,410	1	38	,129

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan sikap ilmiah pada kelas *Think Pair Share* adalah 0,132. Dari tabel nilai signifikan tersebut dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data dari hasil postes dan pretes diketahui bahwa penyebaran data sikap ilmiah dan hasil belajar *group investigation*, kelas *think pair share* dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen sehingga untuk menguji perbedaan dua rata-rata maka akan dilakukan uji t.

1) Uji Hipotesis Kelas *group investigation*

a) Hasil Belajar

Tabel 4.18 Uji Hipotesis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	,817	,372	9,100	38	,017	19,500	2,143	15,162	23,838
	Equal variances not assumed			9,100	37,265	,017	19,500	2,143	15,159	23,841

Dari tabel diatas diperoleh nilai $t_{hitung} = 9,100$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$

sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang mana dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.

b) Sikap Ilmiah

Tabel 4.19 Uji Hipotesis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Sikap Ilmiah Siswa	Equal variances assumed	,295	,590	49,431	38	,016	19,6500	,3975	18,8453	20,4547
	Equal variances not assumed			49,431	37,424	,016	19,6500	,3975	18,8448	20,4552

Dari tabel diatas diperoleh nilai $t_{hitung} = 49,431$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang mana dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dari uji t hasil belajar diperoleh nilai $t_{hitung} = 9,100$ dan nilai $t_{tabel} = 2,085$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan dari hasil uji t sikap ilmiah diperoleh nilai $t_{hitung} = 49,431$ dan nilai $t_{tabel} = 2,085$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari kedua uji tersebut di peroleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak.

2) Uji Hipotesis Kelas *Think Pair Share*

a) Hasil Belajar

Tabel 4.20 Uji Hipotesis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differe nce	Std. Error Differe nce	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	,392	,535	8,594	38	,016	18,750	2,182	14,333	23,167
	Equal variances not assumed			8,594	37,6 22	,016	18,750	2,182	14,332	23,168

Dari tabel diatas diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,594$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang mana dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.

b) Sikap Ilmiah

Tabel 4.21 Uji Hipotesis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Sikap Ilmiah Siswa	Equal variances assumed	2,373	,132	49,474	38	,016	20,0000	,4043	19,1816	20,8184
	Equal variances not assumed			49,474	37,131	,016	20,0000	,4043	19,1810	20,8190

Dari tabel diatas diperoleh nilai $t_{hitung} = 49,474$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$

sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang mana dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dari uji t hasil belajar diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,594$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$

sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan dari hasil uji t sikap ilmiah diperoleh nilai $t_{hitung} =$

49,474 dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari kedua uji tersebut di

peroleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Yaspemas Sei Lapan dengan tujuan mencari pengaruh model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar dikelas XI Sma Swasta Yaspemas Sei Lapan. Tahun ajaran 2020 / 2021 pada materi sistem ekskresi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga kelas yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen satu yaitu kelas XI-IPA 1 menggunakan model

pembelajaran *group investigation* dan kelas eksperimen dua yaitu kelas XI-IPA 2 menggunakan model pembelajaran *think pair share* serta kelas kontrol yaitu kelas XI-IPA 4 tidak diberikan perlakuan. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol serta melakukan penilaian sikap ilmiah melalui observasi.

Hasil analisis data penelitian yang dibuktikan melalui uji statistik menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama (homogen). Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan memberi perlakuan model pembelajaran *group investigation* pada kelas eksperimen 1 dan memberikan perlakuan model pembelajaran *think pair share* pada kelas eksperimen 2, serta kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Pada kelas kontrol eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa hasil mengalami perbedaan. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata postes kedua kelas dimana nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol begitu juga dengan penilaian sikap ilmiah. Rata-rata nilai sikap ilmiah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata sikap ilmiah siswa pada kelas *group investigation* adalah 85,25 dan nilai rata-rata hasil belajar pada pretes 49 dan postes 90. Kemudian, nilai rata-rata sikap ilmiah siswa di kelas *think pair share* adalah 85,6 dan nilai rata-rata hasil belajar pada pretes 49 dan postes 89,25. Sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sikap ilmiah siswa adalah 65,6 dan nilai rata-rata hasil belajar pada pretes 49 dan postes 70,5.

Hasil uji hipotesis pada kelas *group investigation* diperoleh hasil sikap ilmiah nilai $t_{hitung} = 49,431$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_a

diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.

Hasil uji hipotesis pada kelas *group investigation* diperoleh hasil belajar dengan nilai $t_{hitung} = 9,100$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.

Hasil uji hipotesis pada kelas *think pair share* diperoleh sikap ilmiah dengan nilai $t_{hitung} = 49,474$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap sikap ilmiah di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.

Hasil uji hipotesis pada kelas *think pair share* diperoleh hasil belajar dengan nilai $t_{hitung} = 8,594$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap hasil belajar di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nella Handayani, Ristiono, Zulyusri, Heffi Alberida disimpulkan bahwa pengaruh penerapan model pembelajaran *group investigasi* dapat meningkatkan

sikap ilmiah dan hasil belajar siswa pada materi Ekskresi Sistem di SMP Negeri 11 Padang.⁵³

Selanjutnya dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Diah Putu Witaningtyas, I Wayan Lasmawan, Putu Budi Adnyana disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* berpengaruh terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar ipa siswa kelas V.⁵⁴

Berdasarkan dua penelitian sebelumnya bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar begitu juga dengan model pembelajaran *think pair share* yang berpengaruh terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar. Dan sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar di SMA swasta yaspemas Sei Lapan Kabupaten Langkat.

⁵³ Nella Handayani,dkk. 2018. “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Ekskresi Peserta Didik Kelas VIII SMPN 11 Padang*” vol 2, No 5, hlm 12

⁵⁴ Diah Putu Witaningtyas, dkk. 2016. “*Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Berpengaruh Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V*” Vol 6, No 12, hlm 9

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil uji hipotesis pada kelas *group investigation* diperoleh hasil sikap ilmiah nilai $t_{hitung} = 49,431$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap sikap ilmiah di Kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.
2. Hasil uji hipotesis pada kelas *group investigation* diperoleh hasil belajar dengan nilai $t_{hitung} = 9,100$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap hasil belajar di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.
3. Hasil uji hipotesis pada kelas *think pair share* diperoleh sikap ilmiah dengan nilai $t_{hitung} = 49,474$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap sikap ilmiah di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.
4. Hasil uji hipotesis pada kelas *think pair share* diperoleh hasil belajar dengan nilai $t_{hitung} = 8,594$ dan nilai $t_{tabel} = 2,0243$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 di tolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis bahwa

terdapat pengaruh model pembelajaran *think pair share* terhadap hasil belajar di kelas XI SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan.

B. Saran

Dari kesimpulan yang peneliti ambil sebagai saran kepada pihak yang terkait dalam proses belajar mengajar biologi diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, maka guru dapat menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* sebagai salah satu alternatif pengembangan model pembelajaran pada mata pelajaran biologi. Melalui model pembelajaran ini siswa dapat mengemukakan pemikirannya, saling bertukar pendapat dan saling bekerja sama jika ada teman dalam kelompoknya mengalami kesulitan serta meningkatkan motivasi siswa untuk mengkaji dan menguasai materi pelajaran dengan baik.
2. Sebelum menggunakan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share*, hendaknya guru melakukan persiapan dengan baik sehingga dalam proses pembelajaran guru tidak banyak kehilangan waktu.
3. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat menjadikan hasil penelitian ini bahan acuan untuk melakukan pengembangan model pembelajaran *group investigation* dan *think pair share* kedalam pokok bahasan lain atau mata pelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar, 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif Dan Kontekstual*, Jakarta: Prenada Media Group, Cet Ke 2
- Ananda, Rusydi dan Amiruddin, 2017. *Inovasi Pendidikan: Melejitkan Potensi Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, Medan: CV. Widya Puspita
- Arikunto, Suharsimi, 2016. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi aksara
- Departemen Agama, 2015. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, Jakarta : PT Kumudasmoro Grafindo
- Diah Putu Witaningtyas, dkk. 2016. “*Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Berpengaruh Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V*” Vol 6, No 12
- Helmiati, 2012. *Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Huda, Miftahul, 2018. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet Ke IX
- Isjoni, 2015. *Pembelajaran Koperatif*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Cet Ke VI
- Jaya, Indra dan Ardat, 2017. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis
- Kustawan, Dedy, 2013. *Analisis Hasil Belajar, Program Perbaikan Dan Pengayaan Peserta Didik Berkebutuhan Khusus*, Jakarta: PTLuxima Metro Media
- Lestari, Purwaning Budi, 2016. *Pengaruh Model Reciprocal Teaching Dipadukan dengan Think Pair Share terhadap Hasil Belajar Mikrobiologi Mahasiswa IKIP Budi Utomo*, Jurnal Paradigma, Vol 22, No 1

- Lestari, Diyah Ayu, 2015. Skripsi *Penerapan Model Pembelajaran group Investigation (Gi) Berbantuan Lks Untuk meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Bekerja Ilmiah Siswa*, Semarang: UNS
- Marzuki, Ismail dan Lukman Hakim, 2018. *Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Perspektif Islam*, Jurnal Rausyan Fikr, Volume 14 No 2
- Majid, Abdul, 2017. *Strategi Pembelajaran*, Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, Cet Ke 7
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyani, 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Surabaya: Nizamia Learning Center
- Neliwati, 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Kajian Teori Dan Praktek)*, Medan: Cv Widya Puspita
- Nella Handayani, dkk. 2018. “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Ekskresi Peserta Didik Kelas VIII SMPN 11 Padang*” vol 2, No 5
- Nurmawati, 2016. *Evaluasi Pendidikan Islam*, Bandung: Citapustaka
- Rusdiana, 2017. *Konsep Inovasi Pendidikan*, Bandung: Cv. Pustaka Setia
- Sani, Ridwan Abdullah, 2016. *Penilaian Autentik*, Jakarta: Bumi Aksara
- Saragih, Irma Handayani, Fauziyah Harahap dan Tumiur Gultom, 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Dan Learning Cycle Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas Vii Mts Nurul Huda Medan Tahun Ajaran 2016/2017*, Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya

- Sari, Nadlifa Meiliya dan Novy Eurika, 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Application Of Group Investigation Learning Model To Improve Student Learning Outcome*, Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi Volume 1 Nomor 1
- Shoimin, Aris, 2017. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Russ Media, Cet 2
- Suprijono, Agus, 2016. *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sukroyanti, Bq. Azmi, 2017. *Pengaruh Penggunaan Pocket Book Siswa Dengan Teknik Evaluasi Media Puzzle Ceria Terhadap Sikap Ilmiah Siswa*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika “Lensa” Vol. 4 No.2
- Sugiono, 2017. *Metode Penelitian, Kualitatif, Dan R & D*, Bandung: Alfabeta
- Kurniawan, Agung Widhi, dan Zarah Puspitaningtyas, 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Pandiva Buku
- Siyoto, Sandu, dkk. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Literasi Media Publishing
- Syafaruddin, dkk. 2017. *Inovasi pendidikan*, Medan: Perdana Publishing
- Sudijono, Anas, 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo
- Taniretja, Tukiran, dkk. 2017. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*, Bandung: Alfabeta
- Tursinawati, 2017. *Analisis Kemunculan Sikap Ilmiah pada Rubrik Penilaian Sikap Subtema Macam-Macam Sumber Energi Di Kelas Iv Sekolah Dasar*, Pemetaan Adversity Quotient Mahasiswa, Vol. 6 No. 1

Wicaksono, Bintang, Laela Sagita, dan Wisnu Nugroho, 2017. *Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Dan Think Pair Share (Tps) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Jurnal Aksioma* Vol. 8, No. 2

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*)

(PERTEMUAN 1)

Sekolah	: SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Eksresi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

3.9.1 Menentukan alat-alat ekskresi pada manusia

3.9.2 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (ginjal dan kulit)

3.9.3 Membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (ginjal dan kulit)

3.9.4 Menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengeluaran keringat

3.9.5 Membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui organ-organ ekskresi pada manusia
2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi.
3. Untuk mengetahui struktur ginjal dan kulit
4. Untuk mengetahui proses pembentukan urine dan proses pengeluaran keringat.
5. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi urine dan keringat.

D. Materi Pembelajaran

- Sistem Ekskresi Manusia (Terlampir)

E. Media Pembelajaran

❖ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

F. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kls XI Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. PENDEKATAN, METODE, MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*

Model : *Group Investigation*

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Siswa menjawab serempak. • Guru mengajak siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru menanyakan siswa yang tidak masuk. • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. • Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini. • Guru memberikan soal pre-tes • Siswa menjawab soal pre-tes ➤ Apersepsi • Pernahkah kalian membuang sampah? • Untuk apa kita membuang sampah? • Kulit juga mengeluarkan limbah hasil metabolisme berupa keringat! • Guru membagi siswa dalam 3 kelompok yang beranggotakan 3 orang siswa. 	35 menit

		✓ Setiap kelompok memiliki ketua kelompok masing-masing. (Sintak GI dalam pembagian kelompok dan pemilihan ketua kelompok)	
2	Kegiatan inti	<p>Guru meminta siswa untuk :</p> <p>1. Mengamati (observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati video tentang orang yang melakukan olahraga. • Mengamati buku/hand out tentang materi sistem ekskresi pada manusia. <p>2. Menanya (Questioning)</p> <p>Dari kegiatan mengamati, diharapkan siswa dapat bertanya tentang :</p> <p>Mengapa setelah berolahraga tubuh mengeluarkan keringat?</p> <p>3. Mencoba (eksperimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan setiap ketua kelompok untuk mengambil LDS. Guru meminta kepada setiap kelompok untuk menginvestigasi permasalahan yang ada di LDS, sehingga siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mencari jawaban permasalahan menggunakan Mengumpulkan informasi dari buku teks, internet, sebagai bahan diskusi mengenai struktur dan fungsi ginjal manusia sesuai dengan LDS. (Sintak GI dalam pengambilan materi oleh ketua kelompok) <p>4. Mengasosiasi (associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam kelompok siswa melakukan diskusi dan menginvestigasi permasalahan 	85 menit

		<p>menggunakan LDS. (sintaks GI menginvestigasi permasalahan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam merencanakan apa yang akan siswa laporkan dan bagaimana siswa membuat presentasi. • Setelah mengumpulkan informasi yang di dapat dari hasil investigasi dalam kelompok. Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi bersama kelompoknya dan menuliskan dalam LDS. ✓ Sembari siswa melakukan kegiatan diskusi guru dan observer melakukan penilaian sikap ilmiah pada setiap kelompok. (Sintak GI dalam menginvestigasi bersama teman sekelompok) <p>5. Mengkomunikasikan (networking)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil analisis dan mempresentasikan hasil analisisnya di depan kelas. • Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LDS. • Guru memberi penguatan materi • Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi yang baik ✓ Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi. (sintak GI dalam menyampaikan hasil investigasi kelompok) 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang 	15 menit

		<p>kurang dimengerti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan. • Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. • Guru menugaskan siswa belajar menghadapi materi pada pertemuan berikutnya. • Guru dan siswa bersama-sama menutup pembelajaran. 	
--	--	---	--

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

1. Teknik dan Bentuk Instrument

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Evaluasi	Soal tes
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Penilaian hasil diskusi	Lembar diskusi siswa

Mengetahui,

Medan, 18 Agustus 2020

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Muhadi, Spd

Dwi Ayu Sapitri, S. Pd

Peneliti

Dila Triani Tanjung

NIM : 0310162043

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*)

(PERTEMUAN 2)

Sekolah	: SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

3.9.6 Membedakan struktur dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)

3.9.7 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)

3.9.8. Menganalisis struktur paru-paru dan hati.

3.9.9 Menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu

3.9.10 Mengkatagorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui struktur dari organ paru-paru dan hati.
2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi paru-paru dan hati.
3. Untuk mengetahui struktur paru-paru dan hati.
4. Untuk mengetahui proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu.
5. Untuk mengetahui penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.

D. Materi Pembelajaran

- Sistem Ekskresi Manusia (Terlampir)

E. Media Pembelajaran

❖ **Media :**

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ **Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

F. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kls XI Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. PENDEKATAN, METODE, MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*

Model : *Group Investigation*

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Siswa menjawab serempak. • Guru mengajak siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru menanyakan siswa yang tidak masuk. • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. • Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini. <p>➤ Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pernahkah kalian membuang/menghembuskan nafas? • Untuk apa kita membuang napas? • Paru-paru juga mengeluarkan limbah hasil metabolisme berupa CO₂! 	15 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam 3 kelompok yang beranggotakan 3 orang siswa. ✓ Setiap kelompok memiliki ketua kelompok masing-masing. (sintak GI dalam pembagian kelompok dan pemilihan ketua kelompok) 	
2	Kegiatan inti	<p>Guru meminta siswa untuk :</p> <p>1. Mengamati (observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati video tentang orang yang berlari. • Mengamati buku/hand out tentang materi sistem ekskresi pada manusia. <p>2. Menanya (Questioning)</p> <p>Dari kegiatan mengamati, diharapkan siswa dapat bertanya tentang :</p> <p>Mengapa setelah berlari tubuh mengeluarkan lebih banyak CO₂?</p> <p>3. Mencoba (eksperimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan setiap ketua kelompok untuk mengambil LDS. Guru meminta kepada setiap kelompok untuk menginvestigasi permasalahan yang ada di LDS, sehingga siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mencari jawaban permasalahan menggunakan Mengumpulkan informasi dari buku teks, internet, sebagai bahan diskusi mengenai struktur dan fungsi paru-paru manusia sesuai dengan LDS. (sintak GI pengambilan materi oleh ketua kelompok) 	85 menit

		<p>4. Mengasosiasi (associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalam kelompok siswa melakukan diskusi dan menginvestigasi permasalahan menggunakan LDS. • Guru membimbing siswa dalam merencanakan apa yang akan siswa laporkan dan bagaimana siswa membuat presentasi. • Setelah mengumpulkan informasi yang di dapat dari hasil investigasi dalam kelompok. Guru meminta siswa menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi bersama kelompoknya dan menuliskan dalam LDS. ✓ Sembari siswa melakukan kegiatan diskusi guru dan observer melakukan penilaian sikap ilmiah pada setiap kelompok. (sintak GI dalam menginvestigasi permasalahan dalam LDS bersama teman sekelompok) <p>5. Mengkomunikasikan (networking)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil analisis dan mempresentasikan hasil analisisnya di depan kelas. • Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LDS. • Guru memberi penguatan materi • Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi yang baik ✓ Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi. (sintak GI 	
--	--	--	--

		dalam menyampaikan hasil investigasi kelompok)	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti. • Guru memberikan penguatan. • Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. • Guru menugaskan siswa belajar menghadapi materi pada pertemuan berikutnya. • Guru membagikan soal pots-tets • Siswa menjawab soal pots-test • Guru dan siswa bersama-sama menutup pembelajaran. 	35 menit

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- Teknik dan Bentuk Instrument

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Evaluasi	Soal tes
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Penilaian hasil diskusi	Lembar diskusi siswa

Mengetahui,

Medan, 18 Agustus 2020

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Muhadi, SPd

Dwi Ayu Sapitri, S. Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE*)

(PERTEMUAN-1)

Sekolah	: SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Eksresi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

3.9.1 Menentukan alat-alat ekskresi pada manusia

3.9.2 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (ginjal dan kulit)

3.9.3 Membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (ginjal dan kulit)

3.9.4 Menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengeluaran keringat

3.9.5 Membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui organ-organ ekskresi pada manusia
2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi.
3. Untuk mengetahui struktur ginjal dan kulit
4. Untuk mengetahui proses pembentukan urine dan proses pengeluaran keringat.
5. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi urine dan keringat.

D. Materi Pembelajaran

- Sistem Ekskresi Manusia (Terlampir)

E. Media Pembelajaran

❖ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis

- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

F. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kls XI Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. PENDEKATAN, METODE, MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*

Model : *Think Pair Share*

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Siswa menjawab serempak. • Guru mengajak siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru menanyakan siswa yang tidak masuk. • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. • Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini. • Guru memberikan soal pretes <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apersepsi • Guru memperlihatkan gambar mesin cuci /mesin penyaring air. • Guru menanyakan kepada siswa pernahkah kalian melihat dan menggunakan mesin cuci? • Guru mengaitkan dengan materi: Ginjal merupakan tempat terjadinya pembentukan urin, juga melalui tahap-tahap: filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi. 	35 menit

2	Kegiatan inti	<p>1. Mengamati (observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan stimulus kepada siswa. • Guru meminta siswa mengamati dan menyimak dengan baik video tentang proses pembentukan urine. • Meminta siswa membaca buku/hand out tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan urin dan karakteristik urin. <p>2. Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah siswa menyimak video tentang proses pembentukan urin maka guru menanya kepada siswa tahapan proses pembentukan urin, dimana terbentuknya urin primer? • guru meminta siswa untuk berfikir bagaimana proses pembentukan urine. • Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berfikir sendiri mengenai bagaimana urine bisa terbentuk dan apa proses yang terjadi. • Guru mengarahkan agar siswa berfikir dengan semaksimal mungkin memanfaatkan waktu yang diberikan guru. (sintaks TPS think/berpikir) <p>3. Mencoba (eksperimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi dari buku teks, hand out, internet, dll sebagai bahan diskusi • Guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang mereka peroleh dari informasi yang mereka dapatkan. (sintaks TPS pair/berpasangan) <p>4. Mengasosiasi (associating)</p>	85 menit
---	----------------------	---	----------

		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan proses pembentukan urin, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi urin, fungsi dari organ ekskresi, dan struktur organ ekskresi.. • Siswa mengerjakan LDS berdasarkan hasil diskusi. • Guru membimbing siswa selama jalannya diskusi yang sedang berlangsung, dan memberikan arahan kepada siswa yang ingin bertanya. • Sembari siswa melakukan kegiatan diskusi guru dan observer melakukan penilaian sikap ilmiah pada setiap pasangan. <p>5. Mengkomunikasikan (networking)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi mereka dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas. • Guru memberi penghargaan kepada pasangan yang mempresentasikan hasil diskusi yang baik. • Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LDS. • Guru menayangkan kembali video dan menjelaskan kembali proses pembentukan urin sebagai penguatan materi. • Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari hasil diskusi. (sintaks TPS share/berbagi) 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti. 	15 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. • Guru menugaskan siswa belajar menghadapi materi pada pertemuan berikutnya. • Guru dan siswa bersama-sama menutup pembelajaran. 	
--	--	--	--

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- Teknik dan Bentuk Instrument

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Evaluasi	Soal tes
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Penilaian hasil diskusi	Lembar diskusi siswa

Mengetahui,

Medan, 18 Agustus 2020

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Muhadi, S.Pd

Dwi Ayu Sapitri, S. Pd

Peneliti

Dila Triani Tanjung

NIM : 0310162043

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE*)

(PERTEMUAN-2)

Sekolah	: SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

3.9.6 Membedakan struktur dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)

3.9.7 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)

3.9.8. Menganalisis struktur paru-paru dan hati.

3.9.9 Menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu

3.9.10 Mengkatagorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui struktur dari organ paru-paru dan hati.
2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi paru-paru dan hati.
3. Untuk mengetahui struktur paru-paru dan hati.
4. Untuk mengetahui proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu.
5. Untuk mengetahui penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia..

D. Materi Pembelajaran

- Sistem Ekskresi Manusia (Terlampir)

E. Media Pembelajaran

❖ **Media :**

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian

- Perpustakaan sekolah

❖ **Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

F. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kls XI Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. PENDEKATAN, METODE, MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*

Model : *Think Pair Share*

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Siswa menjawab serempak. • Guru mengajak siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru menanyakan peserta didik yang tidak masuk. • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. • Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini. ➤ Apersepsi • Guru memperlihatkan gambar hati. • Guru menanyakan kepada siswa pernahkah kalian melihat hati? • Guru mengaitkan dengan materi: hati merupakan tempat mengekresikan getah empedu yang berperan sebagai penawar racun. 	15 menit

2	Kegiatan inti	<p>1. Mengamati (observing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan stimulus kepada siswa. • Guru meminta siswa mengamati dan menyimak dengan baik video tentang proses pembentukan cairan empedu. • Meminta siswa membaca buku/hand out tentang pembentukan cairan empedu. <p>2. Menanya (Questioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah siswa menyimak video tentang proses pembentukan cairan empedu maka guru menanya kepada siswa tahapan proses sekresi cairan empedu? • Guru meminta siswa untuk berfikir bagaimana proses ekskresi hati. • Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berfikir sendiri mengenai bagaimana getah empedu bisa terbentuk dan apa proses yang terjadi. • Guru mengarahkan agar siswa berfikir dengan semaksimal mungkin memanfaatkan waktu yang diberikan guru. (sintaks TPS think/berpikir) <p>3. Mencoba (eksperimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi dari buku teks, hand out, internet, dll sebagai bahan diskusi • Guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang mereka peroleh dari informasi yang mereka dapatkan. (sintaks TPS pair/berpasangan) <p>4. Mengasosiasi (associating)</p>	85 menit
---	----------------------	--	----------

		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan proses sekresi empedu, fungsi dari organ ekskresi, dan struktur organ ekskresi.. • Siswa mengerjakan LDS berdasarkan hasil diskusi. • Guru membimbing siswa selama jalannya diskusi yang sedang berlangsung, dan memberikan arahan kepada siswa yang ingin bertanya. • Sembari siswa melakukan kegiatan diskusi guru dan observer melakukan penilaian sikap ilmiah pada setiap pasangan. <p>5. Mengkomunikasikan (networking)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi mereka dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas. • Guru memberi penghargaan kepada pasangan yang mempresentasikan hasil diskusi yang baik. • Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LDS. • Guru menayangkan kembali video dan menjelaskan kembali proses ekskresi hati sebagai penguatan materi. ➤ Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari hasil diskusi. (sintaks TPS berbagi/share) 	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti. • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang 	35 menit

		<p>sudah dilaksanakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal pots-tets • Siswa menjawab soal pots-test • Guru menugaskan siswa belajar menghadapi materi pada pertemuan berikutnya. • Guru dan siswa bersama-sama menutup pembelajaran. 	
--	--	---	--

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- Teknik dan Bentuk Instrument

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Evaluasi	Soal tes
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Penilaian hasil diskusi	Lembar diskusi siswa

Mengetahui,

Medan, 18 Agustus 2020

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Muhadi, S. Pd

Dwi Ayu Spitri, S.Pd

Peneliti

Dila Triani Tanjung

NIM : 0310162043

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS KONTROL PERTEMUAN-1)

Sekolah	: SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Eksresi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

3.9.1 Menentukan alat-alat ekskresi pada manusia

3.9.2 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (ginjal dan kulit)

3.9.3 Membandingkan struktur dari organ ekskresi manusia (ginjal dan kulit)

3.9.4 Menganalisis proses pembentukan urin dan proses pengeluaran keringat

3.9.5 Membedakan faktor yang mempengaruhi produksi urin dan keringat pada manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui organ-organ ekskresi pada manusia
2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi.
3. Untuk mengetahui struktur ginjal dan kulit
4. Untuk mengetahui proses pembentukan urine dan proses pengeluaran keringat.
5. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi urine dan keringat.

D. Materi Pembelajaran

- Sistem Ekskresi Manusia (Terlampir)

E. Media Pembelajaran

❖ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis

F. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kls XI Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. PENDEKATAN, METODE, MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah

Model : Konvensional

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran Konvensional	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius). • Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin). • Apersepsi, yaitu menggali pengetahuan peserta didik tentang Materi sisem ekskresi yaitu ginjal dan kulit. • Memotivasi, yaitu guru menyampaikan manfaat mempelajari Materi sisem ekskresi. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu melalui kegiatan pembelajaran materi sistem ekskresi, siswa dapat mengagumi ciptaan Tuhan, siswa menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, teliti, menghargai pendapat orang lain, dan siswa mampu menganalisis permasalahan dan menyajikan dalam penyelidikan. • Guru membagikan soal Pretest kepada siswa dan mengintuksikan siswa untuk mengerjakan soal tersebut. 	35 menit

2	Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca buku pegangan. Guru memperlihatkan dan menjelaskan struktur dari ginjal dan kulit. Siswa mengamati berbagai informasi yang disampaikan oleh guru melalui gambar tersebut. 	85 menit
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Resume: Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali tentang materi. Review: Guru mereview hasil pembelajaran hari ini, dan memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang berkinerja sangat baik. Guru mengintruksikan siswa untuk membaca materi selanjutnya. Guru menutup pembelajaran 	15 menit

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- Teknik dan Bentuk Instrument

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Evaluasi	Soal tes
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Penilaian hasil diskusi	Lembar diskusi siswa

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Muhadi, S. Pd

Medan, 18 Agustus 2020

Guru Mata Pelajaran

Dwi Ayu Sapitri, S. Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS KONTROL PERTEMUAN-2)

Sekolah	: SMA Swasta Yaspenmas Sei Lapan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

3.9.6 Membedakan struktur dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)

3.9.7 Mengkatagorikan fungsi dari organ ekskresi manusia (paru-paru dan hati)

3.9.8. Menganalisis struktur paru-paru dan hati.

3.9.9 Menganalisis proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu

3.9.10 Mengkatagorikan penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Untuk mengetahui struktur dari organ paru-paru dan hati.
2. Untuk mengetahui fungsi dari organ-organ ekskresi paru-paru dan hati.
3. Untuk mengetahui struktur paru-paru dan hati.
4. Untuk mengetahui proses pengeluaran karbondioksida dan uap air serta proses pembentukan empedu.
5. Untuk mengetahui penyakit atau kelainan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia..

D. Materi Pembelajaran

- Sistem Ekskresi Manusia (Terlampir)

E. Media Pembelajaran

❖ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ **Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis

F. Sumber Belajar

- Buku Biologi Kls XI Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. PENDEKATAN, METODE, MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah

Model : Konvensional

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran Konvensional	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius). • Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin). • Apersepsi, yaitu menggali pengetahuan siswa tentang Materi sisem ekskresi yaitu paru-paru dan hati. • Memotivasi, yaitu guru menyampaikan manfaat mempelajari Materi sisem ekskresi. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu melalui kegiatan pembelajaran materi sistem ekskresi, siswa dapat mengagumi ciptaan Tuhan, siswa menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, teliti, menghargai pendapat orang lain, dan siswa mampu menganalisis permasalahan dan menyajikan dalam penyelidikan. 	15 menit

2	Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca buku pegangan. • Guru memperlihatkan dan menjelaskan struktur dari ginjal dan kulit. • Siswa mengamati berbagai informasi yang disampaikan oleh guru melalui gambar tersebut. 	85 menit
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Resume: Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kembali tentang materi. • Review: Guru mereview hasil pembelajaran hari ini, dan memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang berkinerja sangat baik. • Guru memberikan soal postes dan mengintruksikan siswa untuk mengerjakan. • Guru mengintruksikan siswa untuk membaca materi selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran 	35 menit

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- Teknik dan Bentuk Instrument

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Kognitif	Evaluasi	Soal tes
Afektif	Observasi langsung	Lembar observasi
Psikomotorik	Penilaian hasil diskusi	Lembar diskusi siswa

Mengetahui,

Medan, 18 Agustus 2020

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

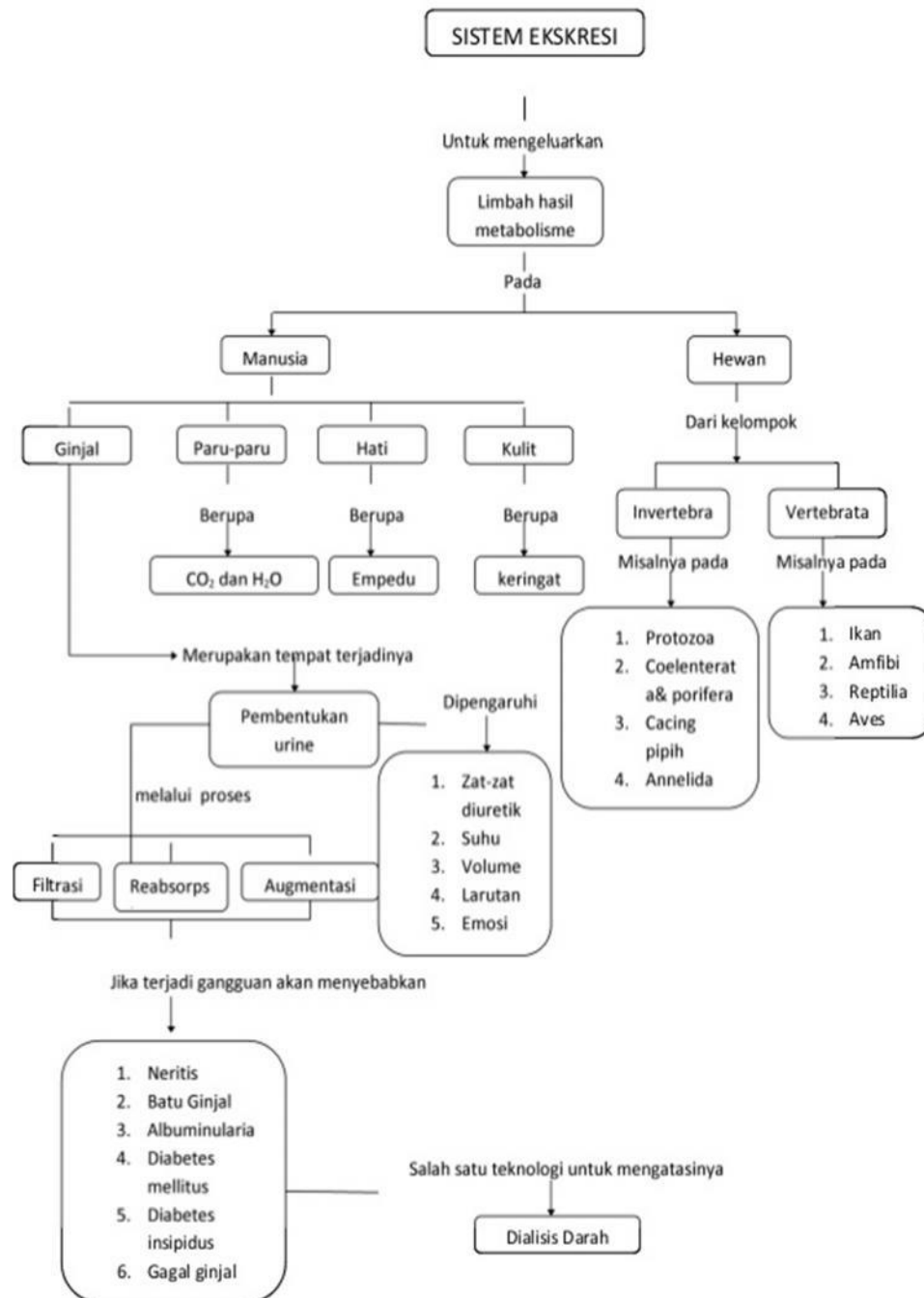
Muhadi, S. Pd

Dwi Ayu Sapitri, S. Pd

Lampiran 2

SISTEM EKSRESI MANUSIA

Peta Konsep Sistem Ekskresi

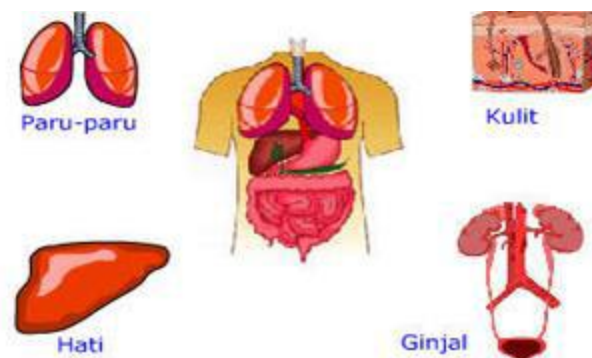


Setiap hari kita mengeluarkan urine, terutama jika suhu lingkungan dingin, maka jumlah urine yang kita keluarkan akan lebih banyak dari biasanya. Apakah urine itu? Mengapa kita mengeluarkan urine? Urine merupakan cairan yang

mengandung zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh sehingga harus dikeluarkan dari tubuh oleh organ sistem ekskresi. Jika zat-zat sisa metabolisme tersebut tidak dikeluarkan dari tubuh, akan menyebabkan keracunan, bahkan kematian bagi sel-sel tubuh. Zat-zat sisa metabolisme lainnya yang diekskresikan oleh tubuh, yaitu keringat, karbon dioksida, urea, amonia, garam-garam mineral, asam urat, kreatinin, air, zat warna empedu, bahan kimia asing, dan obat-obatan.

Ekskresi adalah suatu proses pengeluaran zat-zat sisa hasil metabolisme tubuh yang sudah tidak diperlukan lagi. Fungsi sistem ekskresi adalah untuk menjaga keseimbangan (homeostasis) tubuh secara osmoregulasi. Setelah mempelajari bab ini, kamu akan mengetahui tentang struktur, fungsi, dan proses sistem ekskresi pada manusia dan hewan.

Sistem ekskresi pada manusia meliputi ginjal, hati, paru-paru, dan kulit.



Gambar 1: Sistem Ekskresi

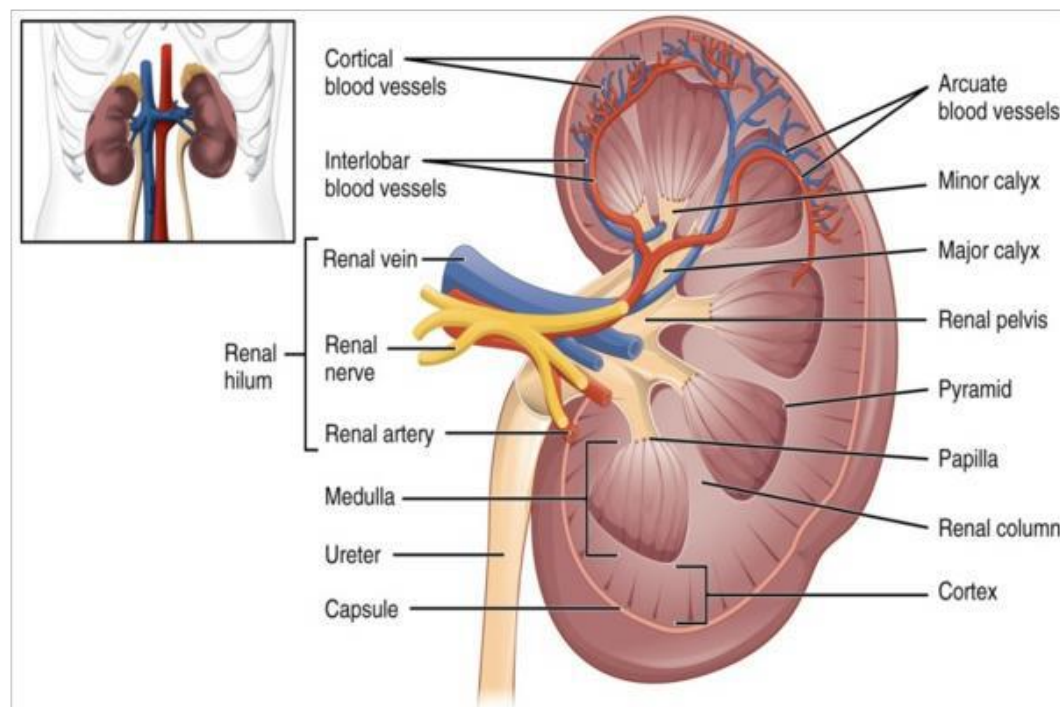
Proses ekskresi berfungsi untuk:

- a. Menurunkan kadar zat produk metabolisme (metabolit) dalam tubuh agar tidak menyebabkan akumulasi (penimbunan)
- b. Melindungi sel-sel tubuh dari zat-zat yang bersifat racun.
- c. Menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh (homeostasis).
- d. Membantu mempertahankan suhu tubuh.

a. Ginjal

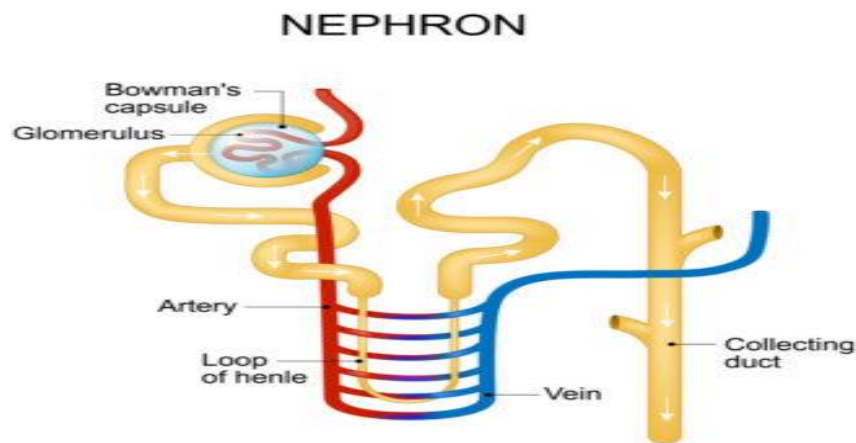
Ginjal merupakan organ ekskresi yang utama pada manusia. Ginjal adalah memproduksi dan mengeluarkan urin dari dalam tubuh. Ginjal melakukan fungsi

yang paling penting dengan menyaring plasma dan memindahkan zat dari filtrat pada kecepatan yang bervariasi tergantung pada kebutuhan tubuh. Ginjal membuang zat yang tidak diinginkan dengan cara filtrasi darah dan menyekresinya melalui urin, sementara yang dibutuhkan akan kembali ke dalam tubuh.



Gambar 2: Struktur Ginjal

Letak ginjal kiri lebih atas dibandingkan letak ginjal kanan 20 - 25%, darah dipompa jantung setiap menit melalui ginjal. Ginjal memiliki bagian-bagian, seperti korteks (bagian luar), medula (tengah) dan paling dalam pelvis. Pada korteks dan medula terdiri atas ± 1 juta nefron. Nefron adalah satuan struktural dan fungsional ginjal. Selama 24 jam ginjal dapat menyaring 170 liter darah. Darah sampai ke ginjal melalui arteri renal dan keluar melalui vena renal.



Gambar 3: struktur nefron

Nefron terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut:

- a. Glomerulus merupakan gulungan kapiler yang terletak di dalam kapsula Bowman yang berfungsi untuk menerima darah dari *arteriole aferen* dan meneruskan ke system vena melalui *arteriol eferen*.
- b. Kapsul glomerulus atau kapsul Bowman, berbentuk piala membentuk glomerulus. Glomerulus yang dibungkus kapsul Bowman disebut badan Malpighi

Tubulus/saluran nefron, terdiri atas tubulus proksimal, lengkung Henle, tubulus distal, dan tubulus kolekta (tubulus pengumpul).

Fungsi ginjal di dalam sistem ekskresi manusia diantaranya sebagai berikut:

- a. Mengekskresikan zat-zat buangan (*waste product*) seperti urea, asam urat, kreatinin, kreatin, dan lain-lain.
- b. Menjaga keseimbangan air dengan cara:
 1. Air dibuang bila pemasukan banyak
 2. Mengurangi pengeluaran bila pemasukan sedikit
- c. Menjaga tekanan osmosis dengan cara:
 1. Mengatur ekskresi garam-garam mineral yang berlebihan
 2. Membatasi ekskresi garam bila pemasukan sedikit
- d. pH darah dan cairan tubuh yang lainnya

Proses pembentukan urine terjadi di tiap-tiap nefron pada ginjal, melalui tiga proses, yaitu:

a. Filtrasi

Filtrasi merupakan langkah pertama dalam proses pembentukan urine. Dua faktor utama yang memungkinkan terjadinya filtrasi adalah struktur glomerulus (kumpulan kapiler darah) yang sangat berpori dan tekanan darah di glomerulus yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan di kapiler-kapiler tubuh lain. Dalam proses ini, darah dalam glomerulus yang mengandung air, garam, gula urea dan zat-zat lain akan melewati pori glomerulus, kecuali yang bermolekul besar seperti sel darah merah dan protein.

Hasil penyaringan (filtrat), ditampung dalam kapsul Bowman dan disebut filtrat glomerulus atau urine primer. Jadi, cairan yang berada pada kapsul Bowman sama dengan cairan darah dikurangi sel darah merah dan molekul protein. Dalam keadaan normal, akan diproduksi 125 cc/menit cairan filtrat dari kedua ginjal.

b. Reabsorpsi

Reabsorpsi merupakan proses penyerapan kembali zat-zat yang masih berguna yang terdapat pada urin primer. Filtrat glomerulus/urin primer yang dihasilkan dari proses filtrasi masih mengandung bahan-bahan yang berguna bagi tubuh, seperti glukosa, garam-garam, asam amino, dan air. Oleh karena itu, bahan-bahan tersebut harus diserap kembali ke dalam darah untuk dapat digunakan oleh tubuh. Proses reabsorpsi terjadi selama filtrat melalui tubulus nefron yang dikelilingi pembuluh darah sehingga hasil reabsorpsinya segera diserap oleh pembuluh darah tersebut dan masuk kembali ke dalam tubuh.

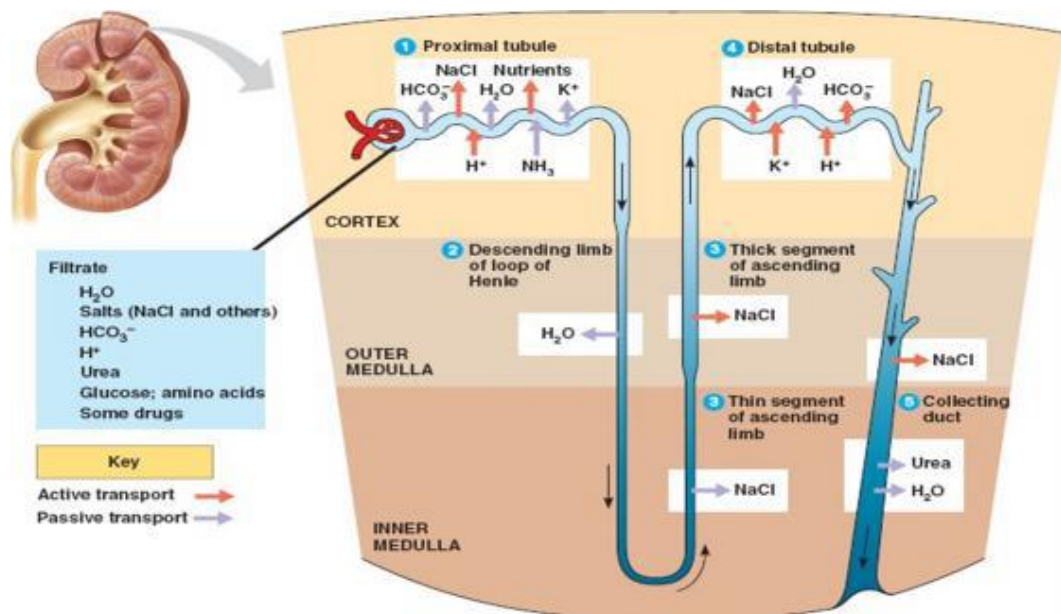
c. Augmentasi

Jika reabsorpsi bertujuan memasukkan zat-zat yang masih berguna bagi tubuh dari filtrat glomerulus kembali ke dalam darah, augmentasi bertindak sebaliknya, yaitu menyekresikan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh dari darah ke dalam cairan tubulus. Zat-zat yang biasanya disekresikan, antara lain H^+ , NH_4^+ , K^+ , asam urat, catecholamin, asetil kolin, serotonin, obat-obatan seperti

penicillin, aspirin, dan morfin. Setelah proses reabsorpsi dan sekresi berakhir, terbentuklah urine sekunder atau urin sesungguhnya, yang selanjutnya mengalir ke kaliks dan kemudian masuk ke pelvis melalui pembuluh pengumpul. Proses selanjutnya, yaitu urin mengalir ke kantung kemih melalui ureter. Kandung kemih dapat mengembang hingga dapat menampung sekitar 400 ml urine.

Banyak sedikitnya urin seseorang yang dikeluarkan tiap harinya dipengaruhi oleh hal-hal berikut yaitu:

- a. Zat-zat diuretic
- b. Suhu
- c. Konsentrasi darah
- d. Emosi



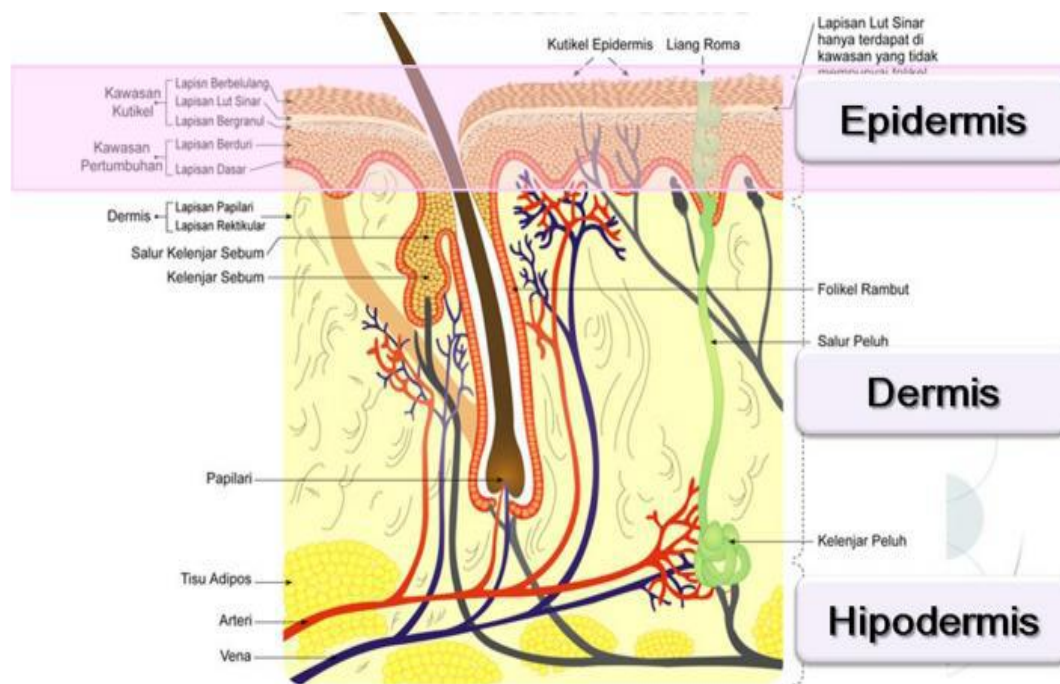
Gambar 4: proses pembentukan urine

b. Kulit

Kulit merupakan lapisan terluar tubuh yang berfungsi sebagai pelindung tubuh dari kerusakan/pengaruh lingkungan. Kulit berfungsi sebagai pelindung terhadap kerusakan fisik akibat gesekan, penyinaran, kuman-kuman, panas, zat kimia, dan lain-lain. Selain itu, kulit juga berfungsi untuk mengurangi kehilangan air, mengatur suhu tubuh, menerima rangsang dari luar, dan ekskresi. Sebagai alat ekskresi, kulit terutama mengeluarkan limbah metabolisme berupa garam-garam

(terutama garam dapur) dan sedikit urea, yang dibuang melalui pengeluaran keringat. Dari kapiler darah yang terdapat pada kulit, kelenjar keringat akan menyerap air dan larutan garam serta sedikit urea. Air beserta larutan garam dan urea yang terlarut kemudian dikeluarkan melalui pembuluh darah ke permukaan kulit tempat air diuapkan dan merupakan penyerap panas tubuh.

Kulit terdiri atas lapisan luar yang disebut *epidermis* dan lapisan dalam yang disebut *dermis*. Lapisan luar berlapis-lapis terdiri atas korneum yang mati dan selalu mengelupas, *stratum lucidum*, *stratum granulosum* yang mengandung pigmen, dan *stratum germinativum* yang terus menerus membentuk sel-sel baru ke arah luar. Di bawah lapisan epidermis, terdapat dermis yang mengandung akar rambut, pembuluh darah, kelenjar, dan saraf. Di bawah dermis terdapat lapisan lemak yang bertugas menghalangi pengaruh perubahan suhu di luar tubuh.



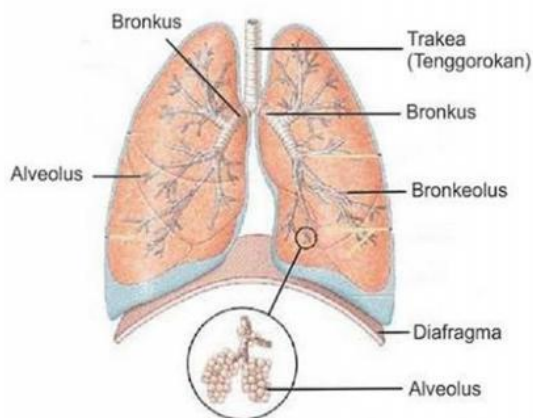
Gambar 5 : struktur kulit manusia

Aktivitas kelenjar keringat ada di bawah pengaruh pusat pengatur suhu badan dan sistem saraf pusat. Sistem ini dirangsang oleh perubahan-perubahan suhu di dalam pembuluh darah, kemudian rangsangan dipindahkan oleh saraf

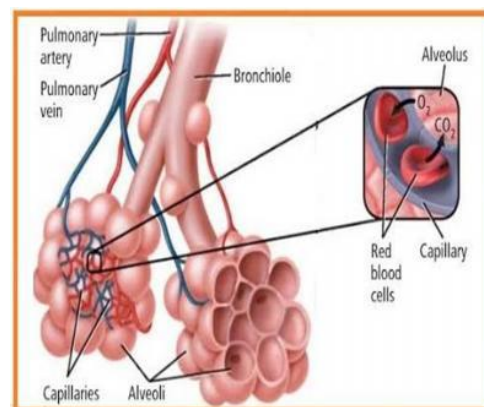
simpatetik menuju kelenjar keringat. Oleh karena itu, jumlah kandungan larutan ataupun banyaknya keringat yang dikeluarkan selalu berbeda, semuanya ditujukan agar suhu badan selalu tetap. Pengeluaran keringat yang berlebihan, seperti pada orang-orang yang bekerja keras akan menyebabkan lebih cepat merasa haus dan sering mengalami “lapar garam”. Demikian pula orang yang terkena terik matahari, keringat yang keluar akan banyak mengandung larutan garam. Kehilangan garam-garam dari larutan darah ini dapat menimbulkan kejang-kejang dan pingsan.

c. Paru-paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada (thoraks). Rongga dada dan rongga perut dipisahkan oleh suatu selaput yang disebut *diafragma*. Paru-paru diselubungi suatu kantong berselaput, yaitu *pleura parietalis* dan *pleura viseralis*. Paru-paru terdiri atas paru-paru kiri dan paru-paru kanan. Paru-paru kiri terdiri atas dua lobus, sedangkan paru-paru kanan terdiri atas tiga lobus. Bronkiolus bercabang-cabang lagi menjadi lebih kecil dan berakhir pada kantong-kantong udara yang disebut alveolus. Alveolus tersusun atas selapis sel sehingga dindingnya tipis. Pada alveolus ini terjadi pertukaran gas oksigen dan karbondioksida. Alveolus banyak mengandung kapiler-kapiler darah. Pertukaran gas terjadi secara difusi. Pada paru-paru orang dewasa kira-kira terdapat 300 juta alveolus sehingga permukaannya luas dan memudahkan terjadinya pertukaran gas.



Gambar 7: struktur paru-paru



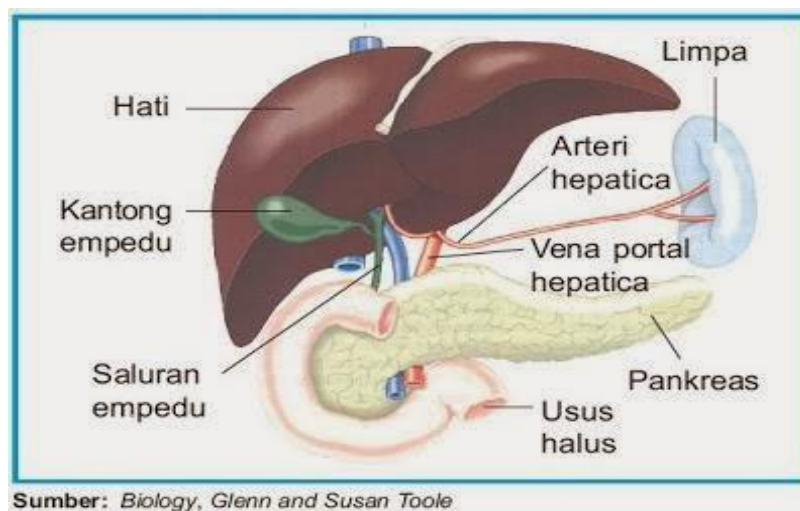
Gambar 8 : struktur alveolus

Karbon dioksida dan air sebagai hasil sisa metabolisme karbohidrat dan lemak, harus dikeluarkan dari sel-sel tubuh melalui pembuluh darah, ke organ pernapasan yaitu paru-paru. Proses pengeluaran CO₂ dan H₂O dari sel-sel tubuh/jaringan ke paru-paru ini melalui suatu proses berantai yang cukup kompleks yang disebut *pertukaran klorida* (*Chloride shift*). Pertukaran klorida ini melibatkan peran sel darah merah, dan plasma darah. Jadi, materi yang diekskresikan dari paru-paru ialah sisa metabolisme CO₂ dan uap air.

d. Hati

Hati adalah kelenjar terbesar di dalam tubuh, dengan warna cokelat. Letak hati berada dalam rongga perut di sebelah kanan atas dan di bawah diafragma. Hati berfungsi sebagai tempat metabolisme asimilasi karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan produksi energi; sebagai tempat detoksikasi racun; membentuk darah dan heparin; dan memproduksi empedu.

Hati berfungsi memproduksi organ ekskresi. Empedu merupakan suatu cairan yang memiliki warna kuning kehijauan dengan komposisi garam-garam empedu, pigmen empedu, kolesterol, lesitin, lemak, dan garam organik. Pigmen empedu terdiri atas biliverdin dan bilirubin. Empedu berasal dari penghantar cairan dan penguraian hemoglobin eritrosit yang telah tua. Empedu yang diproduksi oleh hati akan disimpan dalam kantung empedu (*vesica fellen*) yang terletak di permukaan bawah hati.



Gambar 9 : struktur hati manusia

Empedu adalah salah satu zat yang membantu dalam proses pencernaan. Empedu dialirkan ke usus (duodenum) melalui saluran empedu (*ductus koleidokus*). Empedu memiliki fungsi mengemulsi lemak garam. Empedu mampu meningkatkan kerja enzim lipase, meningkatkan penyerapan lemak, mengatur zat tidak larut dalam air menjadi zat yang larut dalam air, serta membentuk urea. Kemudian, diikat oleh nitritin dan CO₂ yang kemudian membentuk sitrulin. Selanjutnya, sitrulin diubah menjadi arginin dan masuk aliran darah. Dengan bantuan enzim arginase yang dihasilkan hati, arginin diubah menjadi urinitin dan urea. Selanjutnya, urea keluar dari hati melalui darah dan diekskresikan keluar tubuh bersama urin melalui ginjal.

Berikut ini adalah beberapa kelainan dan gangguan pada sistem ekskresi manusia diantaranya yaitu:

a. Hepatitis

Hepatitis suatu penyakit dimana hati mengalami peradangan yang disebabkan karena infeksi virus. Jenis hepatitis ada tiga macam, yaitu hepatitis A, B, C.

b. Batu Ginjal

Kelainan yang disebabkan adanya endapan garam kalsium di dalam pelvis renalis, tubulus, atau vesika urinaria sehingga urin susah keluar dan timbul rasa nyeri. Hal ini disebabkan karena kurangnya konsumsi air.

c. Nefritis

Nefritis merupakan keadaan dimana nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan protein tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan akan mengandung protein.

d. Diabetes insipidus

Diabetes insipidus merupakan penyakit yang ditandai dengan urin yang dikeluarkan banyak, karena kekurangan ADH. Hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus, dan tekanan darah rendah.

Lampiran 3**LKPD****(Lembar Kerja Peserta Didik)**

Judul : Sistem Ekskresi pada Manusia (Ginjal)

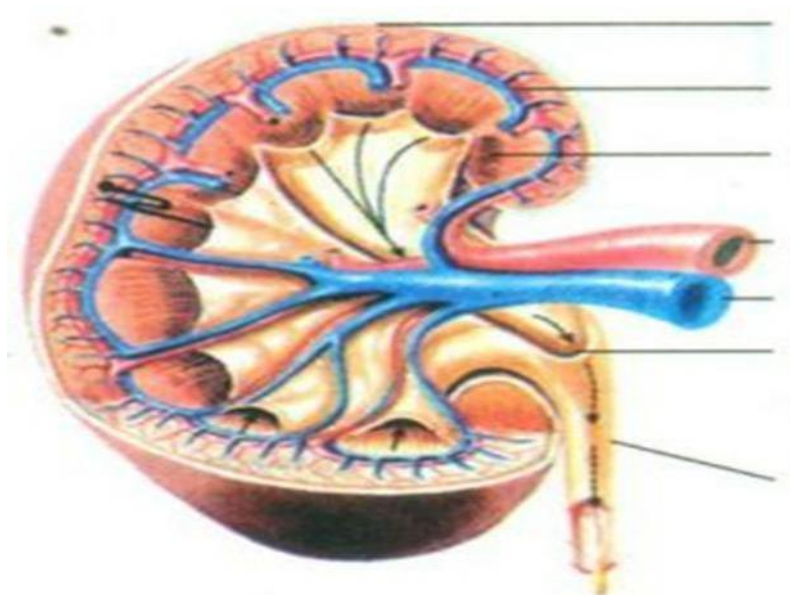
Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

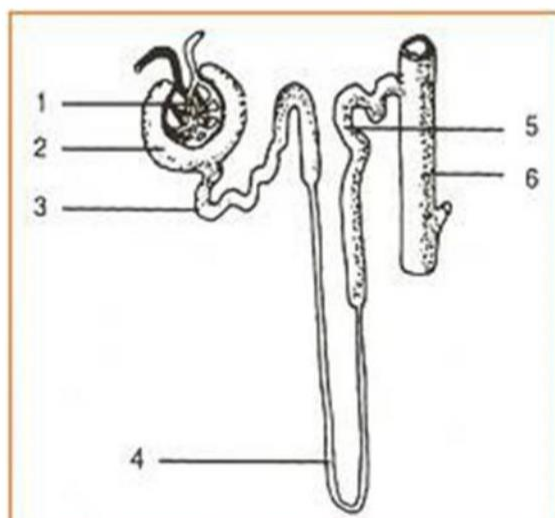
- Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem dan fungsi organ ekskresi ginjal pada manusia!
- Amati gambar yang berkaitan dengan ginjal dan proses pembentukan urin pada manusia pada tayangan video, kemudian isilah bagian-bagian ginjal pada gambar dibawah ini!



- Tulislah nama organ dan fungsi organ tersebut berdasarkan dari gambar di atas!

No	Bagian Ginjal	Fungsi
1	Korteks	
2	Kapsul ginjal	
3	Arteri ginjal	
4	Medula	
5	Vena ginjal	
6	Pelvis renalis	
7	Ureter	

- Tulislah nama organ dan fungsi organ tersebut berdasarkan dari gambar di bawah!



No	Bagian Nefron	Fungsi
1	Glomerulus	
2	Kapsul Bowman	
3	Tubulus Kontrortus Proksimal	
4	Lengkung Henle	
5	Tubulus Kontortus Distal	
6	Saluran pengumpul/ duktus kolektivus	

- Jelaskan bagaimana proses pembentukan urin!
- Jelaskan apa-apa saja faktor yang mempengaruhi produksi urin pada manusia!

LKPD

(Lembar Kerja Peserta didik)

Judul : Sistem Ekskresi pada Manusia (Kulit)

Kelompok :

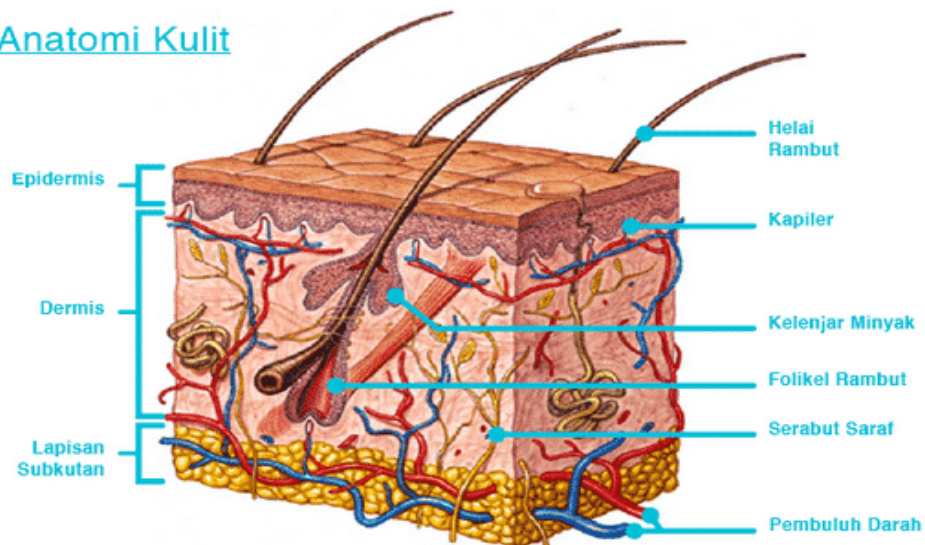
Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

- Bacalah buku atau hand out yang berkaitan dengan sistem dan fungsi organ ekskresi kulit pada manusia!
- Tulislah nama organ dan fungsi tersebut berdasarkan gambar!

Anatomi Kulit



Bagian Kulit		Fungsi
Epidermis	Helai Rambut	
	Rambut	

	Kapiler	
Dermis	Kelenjar Minyak	
Dermis	Folikel rambut	
	Serabut Saraf	
Lapisan subkutan	Pembuluh Darah	

- Jelaskan bagaimana proses pembentukan keringat!
- Jelaskan apa-apa saja faktor yang mempengaruhi produksi keringat pada manusia?

LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

Judul : Sistem Ekskresi pada Manusia (Paru-Paru)

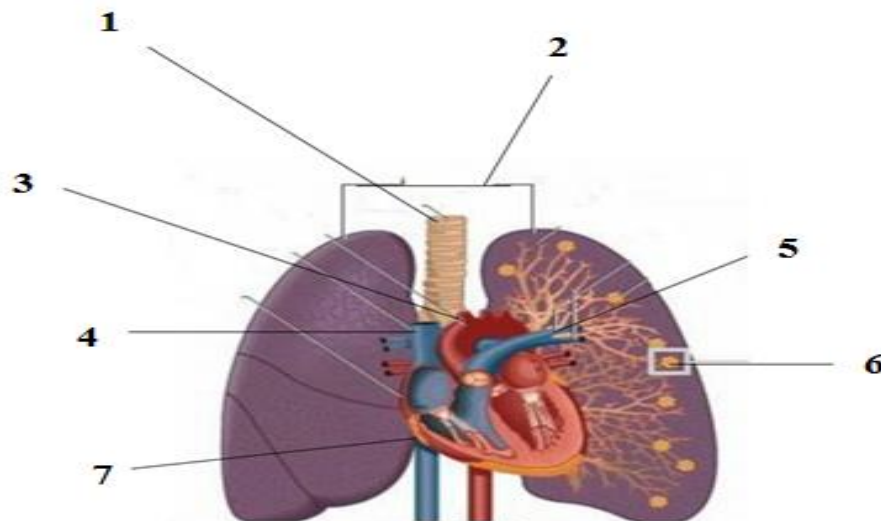
Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

1. Bacalah handout yang berkaitan dengan sistem dan fungsi organ ekskresi paru-paru pada manusia!
2. Amati gambar paru-paru kemudian isilah bagian-bagian paru-paru pada gambar dibawah ini!



- Tulislah nama organ dan fungsi organ tersebut berdasarkan dari gambar di atas!

No	Bagian	Fungsi
1		

2		
3		
4		
5		
6		
7		

- Jelaskan bagaimana proses pengeluaran karbondioksida dan uap air!

LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

Judul : Sistem Ekskresi pada Manusia (Hati)

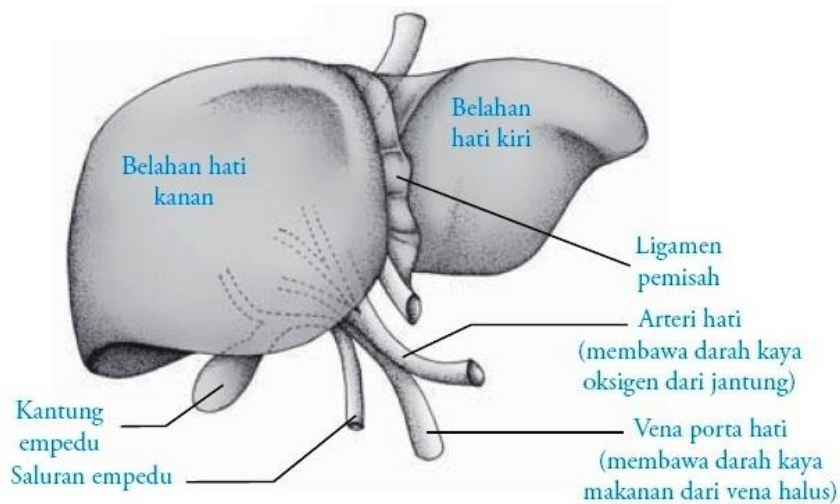
Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

- Bacalah handout yang berkaitan dengan sistem dan fungsi organ ekskresi hati pada manusia!
- Amati hati dan proses pembentukan empedu pada manusia!



- Tulislah fungsinya berdasarkan dari gambar di atas!

No	Bagian	Fungsi
1		

2		
3		
4		
5		
6		
7		

- Jelaskan bagaimana proses pembentukan empedu!

LKPD**(Lembar Kerja Peserta Didik)**

Judul : Kelainan Sistem Ekskresi pada Manusia

Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Pertanyaan :

1. Jelaskan kelaian/penyakit pada ginjal ?
2. Jelaskan kelainan/penyakit pada kulit ?
3. Jelaskan kelainan/ penyakit pada paru-paru?
4. Jelaskan kelainan/penyakit pada empedu ?

Lampiran 4**Soal Pretes Dan Postes****Sistem Ekskresi Pada Manusia**

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Pembebasan sisa-sisa metabolisme dari dalam tubuh disebut....
 - a. Difusi
 - b. asosiasi
 - c. ekskresi
 - d. defekasi
 - e. relaksasi
2. Fungsi sistem ekskresi pada manusia adalah....
 - a. mengeluarkan keringat dari kulit
 - b. mengeluarkan CO₂ dari paru-paru
 - c. mengeluarkan feses dari hasil pencernaan
 - d. mengeluarkan zat sisa metabolisme yang masih dapat dipergunakan tubuh
 - e. mengeluarkan zat sisa metabolisme yang sudah tidak dapat digunakan oleh tubuh.
3. Organ tubuh pada manusia yang berfungsi sebagai tempat pengeluaran limbah hasil metabolisme adalah....
 - a. anus – ginjal- paru-paru
 - b. paru-paru – anus – jantung
 - c. kulit – paru-paru – hati – ginjal
 - d. kulit – paru-paru – anus – ginjal
 - e. anus – paru-paru – kandung kemih
4. Urutan jalannya urine adalah....
 - a. rongga ginjal – uretra - kantong kemih – ureter
 - b. rongga ginjal – ureter – uretra – kantong kemih
 - c. rongga ginjal – ureter – kantong kemih – uretra
 - d. rongga ginjal – kantong kemih – ureter – uretra
 - e. uretra – ureter – rongga ginjal – kantong kemih

5. Sebagai tempat melepaskan zat-zat yang tidak berguna lagi dan berfungsi untuk menghasilkan urine sesungguhnya, pada bagian ginjal ini terjadi proses augmentasi. Bagian ginjal tersebut adalah....
 - a. pelvis
 - b. medula
 - c. korteks
 - d. tubulus distal
 - e. tubulus proksimal
6. Bagian ginjal ini berbentuk tabung sempit dan panjang untuk menampung urine dari nefron, untuk disalurkan ke pelvis menuju kandung kemih, serta berfungsi untuk mengumpulkan urine dari tubulus kontortus distal dan disalurkan ke pelvis, bagian ginjal ini adalah....
 - a. **korteks**
 - b. medulla
 - c. sumsum ginjal
 - d. badan malpighi
 - e. tubulus kolektivus
7. Proses pembentukan urine pada manusia melalui tiga tahap yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Pada tahap augmentasi terjadi proses....
 - a. pembentukan filtrat glomerulus
 - b. penyaringan zat yang terlarut bersama darah
 - c. penyerapan zat-zat yang masih berguna bagi tubuh
 - d. penyerapan zat-zat tertentu secara transpor aktif dan difusi
 - e. penambahan zat-zat yang tidak berguna dalam urine sekunder
8. Berbentuk seperti kapsul dan sebagai pembungkus glomerulus serta berfungsi untuk mengumpulkan cairan hasil penyaringan glomerulus adalah....
 - a. pelvis
 - b. medula
 - c. korteks
 - d. tubulus distal
 - e. kapsul bowman
9. Fungsi hati yang berkaitan dengan pengeluaran adalah....
 - a. mengeluarkan CO_2
 - b. membongkar jenis protein tertentu
 - c. menimbun gula dalam bentuk glikogen
 - d. mengubah provitamin A menjadi vitamin A

- e. merombak sel darah merah yang rusak menjadi empedu
10. Bilirubin merupakan salah satu hasil pengeluaran yang berasal dari pembongkaran....
- a. plasma darah
 - b. keping darah
 - c. sel darah putih
 - d. sel darah merah
 - e. sel darah putih keping darah
11. Di dalam hati, sel-sel darah merah yang sudah tua di tangkap oleh sel-sel khusus yang disebut....
- a. sel leydig
 - b. sel kanker
 - c. sel kupffer
 - d. sel kelenjar
 - e. sel schwann
12. Cara kulit mengatur suhu tubuh adalah....
- a. mengeluarkan air
 - b. mengeluarkan panas
 - c. mengelupaskan kulit
 - d. mendirikan bulu-bulu
 - e. mengeluarkan minyak
13. Bagian kulit yang berperan untuk menyimpan lemak dan mengatur suhu tubuh adalah....
- a. kulit ari
 - b. kulit jagat
 - c. kulit malpigi
 - d. rambut-rambut kulit
 - e. jaringan ikat bawah kulit
14. Berikut ini yang bukan termasuk fungsi dari kulit adalah....
- a. sebagai indra peraba
 - b. mengatur suhu tubuh
 - c. membuang zat sisa berupa urine
 - d. menerima rangsangan sensorik dari lingkungan
 - e. pembentukan vitamin d dengan bantuan sinar matahari pagi.
15. Paru-paru dilindungi oleh selaput tipis yang disebut....
- a. pleura

- b. amnion
 - c. bronkus
 - d. alveolus
 - e. bronkiolus
16. Dibawah ini yang termasuk fungsi dari alveolus adalah sebagai tempat....
- a. mensekresikan enzim
 - b. pembentukan oksigen
 - c. pertumbuhan organisme
 - d. pembentukan urine primer
 - e. pertukaran oksigen dengan karbondioksida
17. Hasil tes urine seseorang memperlihatkan adanya glukosa. Hal tersebut diakibatkan adanya kelainan fungsi ginjal dalam proses....
- a. filtrasi
 - b. defekasi
 - c. ambibisi
 - d. reabsorpsi
 - e. augmentasi
18. Ika mengalami demam, sakit tenggorokan, pusing yang diikuti muncul ruam-ruam pada kulitnya dan benjolan kecil berisi cairan bening, setelah 1-2 hari benjolan kecil itu pecah, mengelupas dan menjadi koreng, serta menyebar di seluruh tubuh. Berdasarkan gejala tersebut, ika mengalami penyakit....
- a. cacar
 - b. biduran
 - c. psoriasis
 - d. ringworm
 - e. hematuria
19. Seseorang mengalami gejala kulit gatal, badan terasa lemah, penurunan berat badan, pembengkakan pada perut atau kaki, nyeri pada otot dan persendian, urine gelap atau tinja pucat dan sering muntah serta kulit dan mata menguning. Hasil pemeriksaan dokter, seseorang tersebut terdapat gangguan penyakit yang menyebabkan peradangan pada hati dan membuat warna kulit dan matanya menjadi kuning, penyakit apakah yang diderita oleh seseorang tersebut....
- a. kanker
 - b. diabetes
 - c. hepatitis
 - d. emfisema

e. sirosis hati

20. Andi memiliki kulit dan rambut yang abnormal yaitu berwarna putih susu atau putih pucat, serta memiliki iris mata merah muda dengan pupil merah. Setelah diperiksa oleh dokter bahwa terdapat kelainan pada kulit Andi yang menyebabkan Andi tidak memiliki pigmen dalam tubuhnya, kelainan apakah yang terdapat pada kulit Andi....
- a. cacar
 - b. biduran
 - c. alergi
 - d. psoriasis
 - e. albino

Lampiran 5

Lembar Observasi Sikap Ilmiah

Materi : Sistem Ekskresi Pada Manusia

Hari/tanggal :

Nama Siswa :

Isilah kolom skor dibawah ini dengan memberikan tanda centang (√).

Sub-Variabel/Indikator	Deskripsi Sikap Ilmiah	Skor			
		1	2	3	4
a. Sikap ingin tahu					
1. Perhatian pada objek yang diamati	Siswa bertanya kepada guru untuk memahami materi yang sedang di diskusikan				
2. Antusias pada proses sains	Siswa ikut berperan aktif dalam melakukan pengamatan				
3. Mengajukan pertanyaan mengenai langkah-langkan proses kegiatan	Siswa menanyakan tentang langkah-langkah proses kegiatan diskusi				
b. Sikap respek terhadap data/fakta					
1. Objektif/jujur	Siswa menyajikan hasil berdasarkan diskusi yang dilakukan				
2. Tidak memanipulasi	Siswa tidak merekayasa hasil diskusi meskipun dalam keadaan mendesak				

data					
3. Mengambil keputusan sesuai fakta	Siswa tidak mudah terpengaruh dengan orang lain dalam mengambil keputusan.				
c. Sikap berfikir kritis					
1. Meragukan pendapat teman	Siswa sulit menerima pendapat teman tanpa disertai bukti				
2. Menanyakan setiap perubahan	Siswa senang bertanya jika ada sesuatu yang menarik perhatian				
3. Mengulangi kegiatan yang dilakukan	Siswa mengevaluasi kembali hasil yang telah diperoleh				
4. Tidak mengabaikan data meskipun kecil	Siswa membuat catatan kecil pada saat melakukan diskusi				
d. Sikap penemuan dan kreatifitas					
1. Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi	Siswa menggunakan fakta/bukti pendukung untuk menyimpulkan hasil diskusi				
2. Menunjukkan laporan yang berbeda dengan teman sekelas	Siswa tidak meniru hasil diskusi kelompok lain				

3. Menyarankan percobaan- percobaan baru	Siswa menyarankan diskusi baru berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan				
e. Sifat berpikir terbuka dan dapat bekerja sama dengan orang lain 1. Menghargai pendapat teman	Siswa menghargai pendapat orang lain/yang berbeda				
2. Merubah pendapat jika ada yang kurang	Siswa bersedia merubah pendapat jika pendapat orang lain memiliki bukti yang lebih kuat				
3. Tidak merasa selalu benar	Siswa memberi kesempatan kepada teman untuk mengajukan pendapat				
4. Menerima saran teman	Siswa mendengar arahan dari teman saat melakukan diskusi				
5. Berpartisipasi aktif dalam kelompok	Siswa berperan aktif dalam diskusi kelompok				
f. Sikap ketekunan 1. Melanjutkan meneliti sesudah kebarharuan hilang	Siswa mendiskusikan materi yang tidak mereka pahami untuk menggali materi lebih dalam.				
2. Melengkapi suatu kegiatan meskipun teman	Siswa tetap menyelesaikan hasil diskusi mereka dengan tidak terburu-buru				

sekelasnya selesai lebih awal					
g. Sikap peka terhadap lingkungan sekitar 1. Perhatian pada peristiwa sekitar	Siswa menyimak/mendengarkan hasil diskusi dari kelompok lain.				
2. Partisipasi pada kegiatan	Siswa ikut serta dalam setiap langkah kegiatan diskusi				
Jumlah Skor					

Keterangan Skor

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 4 : Sangat Baik

Lampiran 6**Dokumentasi Kelas *Group Investigation*****Menayangkan video pembelajaran****Menanyakan dan menjelaskan isi video****Membagi Siswa menjadi beberapa kelompok**



Membagi LDS pada setiap kelompok



Menjelaskan pembagian LDS kepada siswa



Siswa berdiskusi dan menginvestigasi permasalahan yang diberikan



Membimbing diskusi



Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka



Memberikan Kesimpulan Hasil Diskusi

Dokumentasi Kelas *Think Pair Share*



Menayangkan video pembelajaran



Merangsang pemikiran siswa tentang video tersebut



Membagi lembar diskusi siswa secara berpasangan



Membimbing siswa dalam berdiskusi dengan pasangannya



Mengawasi setiap pasangan kelompok dalam berdiskusi



Setiap pasangan kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka didepan kelas



Menyampaikan kesimpulan hasil diskusi

Dokumentasi Kelas Kontrol



Mencatat materi di papan tulis



Menjelaskan materi yang telah di tuliskan



Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya